POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT ZOOLOGII

ANNALES ZOOLOGICI

Adolf RIEDEL

Revision der Gattung *Zonites* MONTFORT (*Gastropoda, Zonitidae*): türkische Arten. Nebst Ergänzungen und Verzeichnis aller *Zonites*-Arten

Tom 41 Nr 1

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA – WROCŁAW
1987

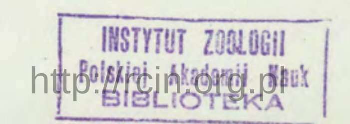
Adres Redakcji:
Instytut Zoologii Polskiej Akademii Nauk
ul. Wilcza 64, 00-950 Warszawa, skr. 1007

ISBN 83-01-07631-3
ISSN 0003-4541

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE – ODDZIAŁ WE WROCŁAWIU

Nakład 810+80 egz. Ark. wyd. 4; ark. druk. $2^5/_8+^5/_8$ ark. wkl. kred. Papier druk. sat. kl. III, 80g. Oddano do składania w lipcu 1986 r. Podpisano do druku w marcu 1987 r. Druk ukończono w marcu 1987 r. Zam. nr 1376/86. Cena 80 zł

Wrocławska Drukarnia Naukowa – Wrocław, Lelewela 4



POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT ZOOLOGII

ANNALES ZOOLOGICI

Tom 41 Warszawa, 16 III 1987 Nr 1

Adolf RIEDEL

Revision der Gattung *Zonites* MONTFORT (*Gastropoda*, *Zonitidae*): türkische Arten. Nebst Ergänzungen und Verzeichnis aller *Zonites*-Arten

[Mit 35 Textabbildungen, 3 Karten und 9 Tafeln]

Abstract. In Turkey (in Anatolia) the occurrence of 16 recent species of the genus *Zonites* is confirmed. Five of them – *Z. algirus*, *Z. smyrnensis*, *Z. casius*, *Z. rhodius symius* and *Z. caricus* appear on the Greek islands, too, and two another ones are represented there as separate subspecies. Nine of the species known from the Asia Minor were investigated anatomically up to now. A new subgenus (or genus?) *Turcozonites*, very different in its genital morphology, and two new species *Z.* (*Turcozonites*?) *osmanicus* and *Z.* (*Turcozonites*?) *piratarum* are described. A big geographical (?) variability of *Z.* (*Turcozonites*) *megistus* is discussed. – In the Appendix the genital organs of *Z.* (*Z.*) *pergranulatus cycladicus* from the Greek island Astypalaia are described and a check-list of all known species of *Zonites* is given.

Die Gattung *Zonites* ist in der Türkei noch ungenügend erforscht, schlimmer als in Griechenland. Die meisten Angaben aus Kleinasien sind die Erstbeschreibungen oder die auf demselben alten Material sich stützenden Wiederbeschreibungen. Faunistische Angaben aus diesem Gebiet sind sehr spärlich und fehlen von manchen Gegenden gänzlich. Von den 16 bisher in der Türkei festgestellten *Zonites*-Arten und Unterarten 7, darunter 6 neue, wurden hier erst in den letzten Jahren entdeckt (*Z. casius*, *Z. festai anatolicus*, *Z. humilis*, *Z. beydaglariensis*, *Z. wandae*, *Z. osmanicus* und *Z. piratarum*; überdies die einzige fossile Art – *Z. beckerplateni*). Man darf also vermuten, dass in der Zukunft noch weitere neue Arten entdeckt werden können.

Auch das mir vorliegende Material aus Kleinasien ist geringer als jenes aus Griechenland (RIEDEL 1985a). Die Arbeit stützt sich hauptsächlich – ausser auf den schon früher veröffentlichten Materialien (RIEDEL 1982) – auf der Ausbeute meiner zweiten Türkei-Sammelreise, 29. März–10. Mai 1983[1]. Überdies konnte ich das *Zonites*-Material von Dr. BECKER-PLATEN revidieren, das von SCHÜTT (1983) behandelt wurde (aufbewahrt im Naturhistori-

[1] Ich wollte diese Ausbeute noch ergänzen, die für Frühling 1985 geplannte folgende Sammelreise ist aber, leider, nicht zustande gekommen.

schen Museum Wien[1]). Herr Dr. SCHÜTT hat mir auch sein eigenes, kleines Material der türkischen *Zonites*-Arten zugänglich gemacht. Für das Ausleihen dieser Materialien bin ich den Herren Dr. O. E. PAGET und Dr. E. WAWRA (beide Wien) sowie Herrn Dr. H. SCHÜTT (Düsseldorf-Benrath) zum grossen Dank verpflichtet. Den Herren Dr. R. JANSSEN (Museum Senckenberg, Frankfurt a/M.) und Dr. H. W. WALDÉN (Naturhistoriska Museet Göteborg) danke ich herzlich für das Ausleihen der Originalexemplaren von *Zonites goldfussi*. — Überdies untersuchte ich manche alte Sammlungen in den Museen in Berlin und Wien.

Für den gastfreundlichen Empfang und die Hilfe bei meinen Felduntersuchungen möchte ich mich bei den Herren Prof. Dr. Niyazi LODOS und Prof. Dr. Feyzi ÖNDER (Ege Üniversitesi, Izmir-Bornova), Dir. Ergun KEÇECIOĞLU, Dr. Üzeyir GENÇ und Mustafa GÜLLÜ (Biyolojik Mücadele Araştirma Enstitüsü, Antalya) und Dir. Ali Mahir ATAHAN (Mersin) sehr herzlich bedanken. Für die Herstellung der REM-Aufnahmen bin ich Frau Dr. K. LEMBOWICZ (Kinder-Gesundheitszentrum, Warszawa) dankbar.

Die Gattung *Zonites* bewohnt in der Türkei nur einen Teil von Kleinasien: das westliche Ende (nordwärts bis zur Höhe von der Insel Lesbos) und den südlichen Teil (ostwärts bis zu den Gegenden von Kozan und Antakya), hauptsächlich also den Küstenstreifen, wohin der Einfluss des milden Mittelmeerklimas reicht. Weiter innenwärts trifft man diese Schnecken nur sporadisch und lokal. Noch tiefer auf der Anatolischen Hochebene wurde *Zonites* bisher nur fossil festgestellt (*Z. beckerplateni* in den pliozänen Ablagerungen bei Aşağıçiğil — SCHÜTT 1985); heutzutage sind dort die Klimaverhältnisse für *Zonites* ungünstig (Karte 1).

Von den 16 aus Kleinasien bekannten rezenten *Zonites*-Arten kommen nur vier (*Z. algirus*, *Z. smyrnensis*, *Z. casius* und *Z. rhodius symius*)[2] auch auf den griechischen Inseln des östlichen Teiles des Ägäischen Meeres vor, zwei weitere (*Z. chloroticus* und *Z. festai*) sind dort als besondere Unterarten vertreten (vergl. RIEDEL 1985). Die übrigen Arten sind für Kleinasien endemisch. Keine *Zonites*-Art kommt auf Zypern vor.

Die Gattung *Zonites* ist in Kleinasien viel wesentlicher differenziert als auf den griechischen Inseln und dem Peloponnes. Wir haben hier nämlich mit zwei deutlich verschiedenen Untergattungen (oder sogar mit besonderen, obwohl verwandten Gattungen) — *Zonites* s. str. und *Turcozonites* (nov.) zu tun, die auch geographisch abgesondert sind (Karte 1; vergl. auch RIEDEL 1986).

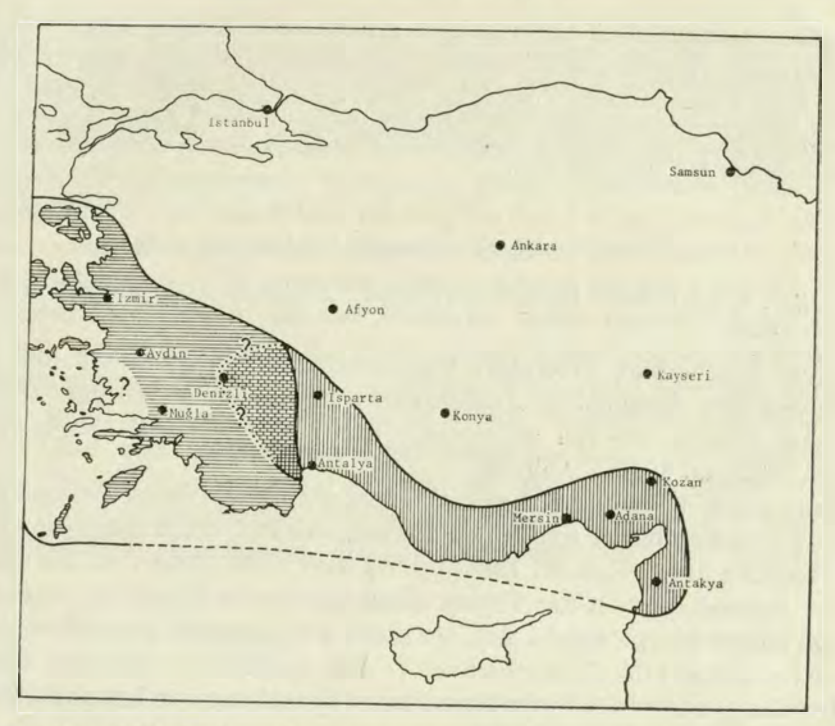
Untergattung ***Zonites*** s. str. (MONTFORT, 1810)

Species typica: *Helix algira* LINNAEUS, 1758.

Diagnose wie die bisherige für die Gattung mit Ausschliessung der fast sicher irrtümlichen Angaben über die „Untergattung *Aegophthalmus* HESSE"

[1] SCHÜTT (1983) schreibt, dass Dr. BECKER-PLATEN in Anatolien in den Jahren 1965–1968 sammelte, doch auf den Etiketten bei den Wiener Belegmaterialien sind die Jahren 1970 und 1969 angegeben.

[2] Fraglich, aber nicht ausgeschlossen ist auch das Vorkommen von *Z. humilis* auf dem Dodekanes (vergl. RIEDEL 1985: 55).



Karte 1. Annähernde Verbreitung der Gattung *Zonites* in Kleinasien: Areal von *Zonites* s. str. waagerecht, Areal von *Turcozonites* senkrecht schraffiert.

(vergl. RIEDEL 1985: 12); siehe FORCART 1957: 119–120 und RIEDEL 1980: 53–54. Besonders charakteristische, synapomorphe Merkmale: 1. Penis mit gut ausgebildetem terminalen Flagellum, auf welchem der Penisretraktor deutlich lateral haftet, der Epiphallus mündet lateral in den Penis; 2. Receptaculum seminis langgestreckt, mit einem terminalen Zipfel (Ausläufer), der nur bei *Z. parnonensis fallax* RIEDEL fehlt. – Distales Ende des Epiphallus geht allmählich, ohne deutliche Grenze ins Vas deferens über.

Spermatophore einfach, lang spindelförmig (ascarioidal).

Mikrorelief des Embryonalgewindes recht verschiedenartig ausgebildet, nur selten aber typisch „perlschnurartig" wie bei *Paraegopis* HESSE und *Turcozonites* subgen. n. Oft sind die Körnchen mehr oder weniger länglich, manchmal verschmelzen im Zentrum des Embryonalgewindes in Spiralkämme oder in scharfe Spiralleistchen, ein andermal verwischen sich; manchmal treten im Zentrum wellige Radialrunzeln hervor.

Verbreitung. Peloponnes samt Kythira, Euböa, Kykladen, Dodekanes, andere kleinasiatische Inseln nordwärts bis Lesbos, sowie westliches Kleinasien nördlich bis Bergama, östlich bis Umgebung von Çivril und bis Lykien. *Z. algirus* kommt überdies in Epirus, in Italien und Südfrankreich vor (eingeschleppt).

Alle bisher anatomisch untersuchten griechischen *Zonites*-Arten weisen die für *Zonites* s. str. typischen Merkmale auf und ich bin überzeugt, dass in Griechenland nur diese Untergattung vorkommt. Auch die Angehörigkeit zu *Zonites* s. str. der anatomisch unbekannten westkleinasiatischen *Z. humilis* und *Z. festai anatolicus* scheint sicher zu sein.

Zonites (*Zonites*) *algirus* (LINNAEUS, 1758)

Zonites anthesi KOBELT, 1903: 88. Locus typicus: „Pergamos Asiae Minoris" = Bergama N von Izmir.

Weitere Synonymie, Literatur, Besprechung der Variabilität der Schale, Abbildungen der männlichen Ausführgänge usw. – siehe RIEDEL 1985. Aus der Türkei untersuchte ich anatomisch nur ein semiadultes Exemplar von Bergama (RIEDEL 1985a, Abb. 2).

Die am besten bekannte und am weitesten verbreitete (verschleppte) *Zonites*-Art. In Kleinasien bisher nur in den Ruinen von Pergamon gefunden (KOBELT 1903, FORCART 1961, RIEDEL 1985), es ist also nicht sicher, ob die Schnecke in dieser Gegend (und in der Türkei überhaupt) autochthon ist oder dort im Altertum eingeschleppt wurde. Auf der nicht weit entfernten griechischen Insel Mytilini (= Lesbos) ist *Z. algirus* auch in den natürlichen Biotopen häufig. – Alte Mitteilungen über das Vorkommen in der Umgebung von Istanbul (MOUSSON 1854) bedürfen einer Nachprüfung.

Z. algirus bewohnt heute S-Frankreich und NW-Italien, S-Italien (?), Igoumenitsa in Epirus, S-Peloponnes und die Insel Kythira, sowie die Insel Lesbos und Bergama in Kleinasien (vergl. RIEDEL 1985).

Zonites (*Zonites*) *chloroticus chloroticus* (L. PFEIFFER, 1852)

Helix chlorotica L. PFEIFFER, 1852: 127. Terra typica: unbekannt, „zweifelhaft aus dem griechischen Archipel stammend". – L. PFEIFFER 1853: 117.

? *Zonites caricus*: MOUSSON 1854: 371 (von „Smyrne"). Non *Zonites caricus* (ROTH, 1839).

Zonites chloroticus: KOBELT 1876: 47, Nr. 1100 (Icon. 4). – KOBELT 1898: 865, Taf. 230 Fig. 6–8 (Syst. Conch.-Cab.). – PFEFFER 1930: 434, Taf. 4 Fig. 1a, b (juv. Schale). – RIEDEL 1984: 71.

Material. Aus den alten Sammlungen im Naturhist. Mus. Wien, Zool. Mus. Berlin und Inst. für Zoologie d. PAdW in Warszawa untersuchte ich Exemplare von „Smyrna" (= Izmir), „Burnabat" (= Bornova) und „Magnesia" (= Manisa). Neues Material (RIEDEL 1984): 1. 5–6 km NE von Bornova (in Richtuug Manisa), 3. 04. 1983 A. RIEDEL leg. – 1 beschädigte Schale; 2. Manisa, nördlicher Fuss vom Gebirge Manisa Daği, 1. 05. 1983 A. RIEDEL leg. – 1 semiad. + 1 juv. Schalen; 3. Kemalpaşa ca 30 km E von Izmir, nördl. Hänge von Kemalpaşa Daği, 4. 04. 1983 A. RIEDEL leg. – 2 Exemp. in Alkohol; 4. Karabel ca 6 km SSE von Kemalpaşa, 1. 04. 1983 A. RIEDEL leg. – 3 + mehrere juv. Schalen und 4 Exemp. in Alkohol; 5. Ödemiş–Tire (Boz Dağ), 1964 O. DEĞIRMENCI leg. et don. – 2 Schalen.

Schale (Taf. I Abb. 1–7) gross, nach KOBELT und PFEFFER bis 40 mm breit (oft aber kleiner, ca 35 mm), das grösste meiner Exemplare (von Karabel) ist sogar 43,3 mm breit, 25,2 mm hoch bei senkrechter und 22,4 mm bei geneigter

Achsenlage. Das Gewinde ist meistens stark erhoben (obwohl man auch mehr abgeflachte Exemplare trifft), treppenartig, halbkugelig-stumpfkegelig. Man könnte zwei Formen unterscheiden, eine kleinere, proportional höhere und enger genabelte, und eine grössere, mehr abgeflachte, etwas weiter genabelte; sie sind aber durch Übergangsformen verbunden. Embryonalgewinde (Abb. 1) gross, flach gewölbt, mit seichter Naht. Die $5^1/_2$ bis fast 6 Umgänge sind hoch (schon im Jugendstadium wenig zusammengedrückt), jene der Altschale gut gewölbt und durch eine tiefe Naht getrennt, nehmen schnell zu, der letzte ist breit, wie aufgeblasen, 2mal breiter als der vorletzte. Keine suprasuturale Depression vorhanden. An der Peripherie (im Profil) ist der letzte Umgang entweder gerundet (besonders bei der kleineren und höheren Form) oder mit einer kaum angedeutete Kante; meistens nur die scharfe Grenze zwischen verschiedenen Skulpturen der Ober- und Unterseite der Schale bildet eine scheinbare Kante. Mündung rundlich (bei der kleineren Form) oder nur schwach abgeflacht. Unterseite gewölbt, Nabel trichterförmig, eng (besonders bei der kleineren Form), etwa $^1/_7$ der Schalenbreite einnehmend, die Innenumgänge sind darin kaum sichtbar.

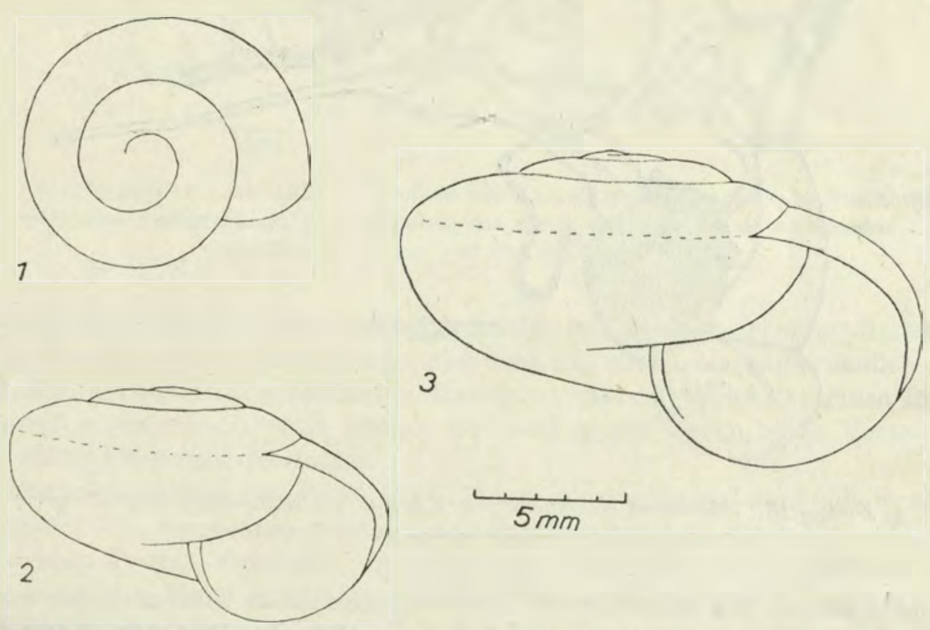


Abb. 1–3. *Zonites (Z.) chloroticus chloroticus* von Karabel bei Kemalpaşa: 1 – Embryonalgewinde, 2 und 3 – juvenile Schalen.

Juvenile Schale (Abb. 2 und 3) mit hohen Umgängen, einer ganz stumpfen Kante an der Peripherie im oberen Drittel der Umgangshöhe und einer hohen, fast rundlichen Mündung.

Die Schale ist bräunlich oder schmutzig grünlichgelb, von unten nur ein wenig heller als von oben. Oberseite mit nur schwachem Seidenglanz. Relief: Embryonalumgänge ohne Körnelung, mit unterschiedlich dicht verlaufenden,

gut ausgebildeten Spirallinien (-furchen), die meistens bis zum Zentrum reichen; die Zwischenräume sind radial verschiedenartig stark gegittert (Taf. VI Abb. 61, 62). Umgänge der Altschale anfangs ziemlich grob spiralig gekörnelt, dann mit Spiralreihen radialer Runzeln. Unterseite der Schale glatt und mehr oder weniger glänzend, nur manchmal und stellenweise mit feinen Spirallinien.

Anatomisch untersuchte ich je zwei Exemplare der grossen, mehr abgeflachten Form von Karabel und einer Übergangsform von Kemalpaşa.

Genitalorgane (Abb. 4–6). Penis in proximaler Hälfte bis $^2/_3$ sehr dick, oder genauer – in einer sehr dicken (dickwandigen) Scheide versteckt (der eigentliche Penis ist in der Scheide gleich dick oder sogar dünner als ausserhalb der Scheide). Der Epiphallus, ungefähr so lang wie der Penis ohne Flagellum,

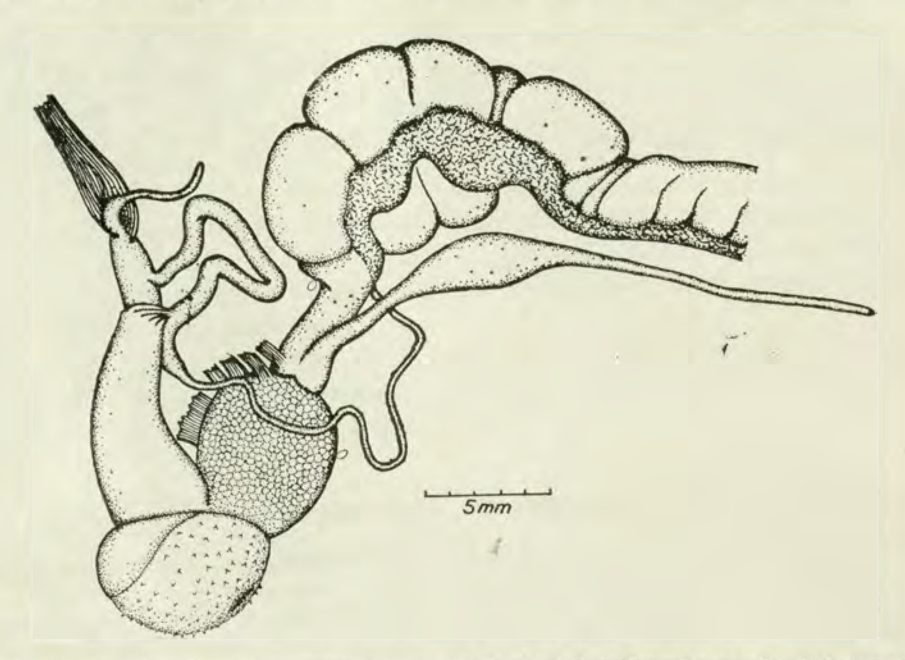


Abb. 4. *Zonites* (*Z.*) *chloroticus chloroticus* von Karabel bei Kemalpaşa, Genitalorgane (ein während der Eiablage gesammeltes Exemplar).

mündet lateral. Das Flagellum ist in seinem proximalen Abschnitt, der unterschiedlich lang ist (vergl. Abb. 4 und 5) und wo ein breiter Penisretraktor lateral haftet, wenig dünner als das distale Ende des eigentlichen Penis, dann aber jäh verjüngt und wie ein langer, dünner, lang-fingerförmiger Fortsatz ausgebildet. Dieser „Fortsatz" ist an seiner Basis mit der Basis des Musculus retractor penis fast völlig umschlossen. Diese Verhältnisse sind für *Z. chloroticus* charakteristisch und wurden bei keiner anderen *Zonites*-Art festgestellt. Atrium genitale fehlt. Vagina und Eileiter ungefähr gleich lang, beide zusammen etwas kürzer als der Penis samt Flagellum. Fast die ganze Vagina ist mit einer kugeligen Drüse umgeben, die an einer Seite mittels zahlreicher kurzen, kräf-

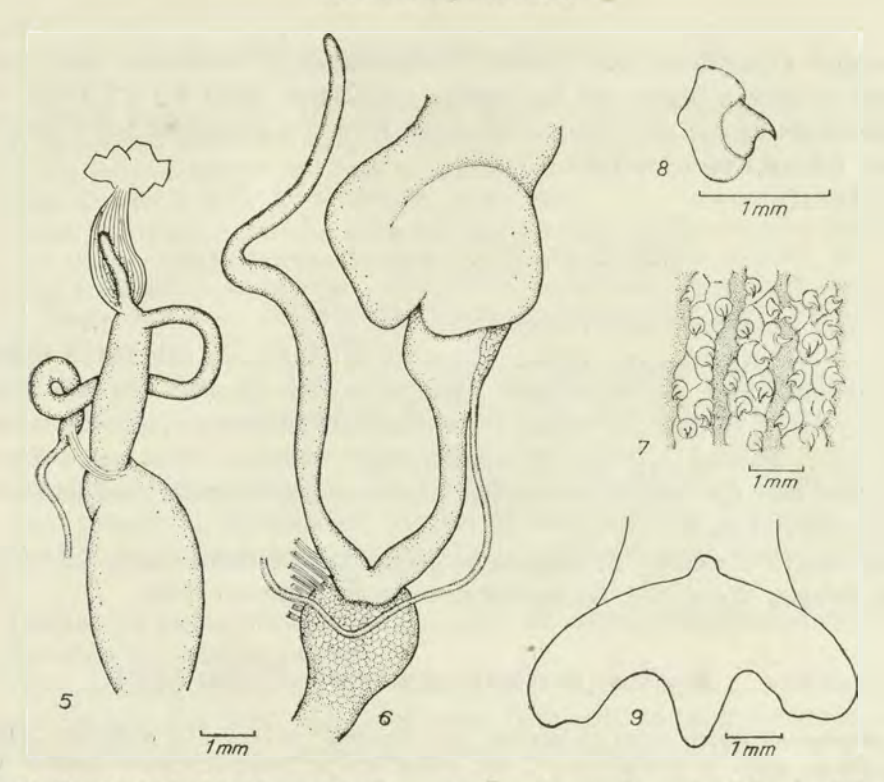


Abb. 5–9. *Zonites (Z.) chloroticus chloroticus* von Kemalpaşa: 5 – männliche Ausführgänge, 6 – weibliche Ausführgänge, 7 – Innenbau des Penis, 8 – eine der dorntragenden Innenpapillen des Penis, von der Seite, 9 – Kiefer.

tigen Muskeln an der Körperwand befestigt ist. Truncus receptaculi mittellang, Receptaculum seminis klein und schlank, mit einem ungewöhnlich langen, dünnen terminalen Ausläufer. Manchmal (Abb. 6) bildet die ganze Bursa copulatrix ein einheitliches, dünnes und sehr langes Organ, ohne Verteilung auf Stiel, Blase und Ausläufer.

Innenwandungen des Penis (Abb. 7) auf seiner ganzen Länge mit wenigen Längswülsten, welche aus verwachsenen Papillen bestehen, die in hackenförmig gebogenen Dornen aus kalkartiger Substanz enden (Abb. 8). Die Dornen sind im proximalen Ende des Penis schwächer gebogen (manche fast gerade) als in mittleren und distalen Penisteilen. Auf dem ausgestülpten proximalen Ende des Penis sind zahlreiche Dornen aber keine Längswülste oder -reihen sichtbar, weil die Wandungen beim Ausstülpen stark ausgedehnt werden. Das fingerförmige Flagellum ist dünnwandig, ohne Wülste, Papillen und Dornen, sondern nur mit kurzen, feinen Längsfältchen im Innern.

Innenwandungen des distalen Teiles der Vagina und des proximalen des Eileiters mit einigen kräftigen, schmalen, hohen, scharfen Längsfalten.

Die Exemplare von Karabel wurden am 1. April während der Eiablage gefunden. Die Eier sind sehr gross, oval, dünnschalig, ziemlich schwach verkalkt,

mit rauher Oberfläche (mit feinen, unregelmässigen Körnchen und kurzen Runzeln bedeckt). Masse des am besten erhaltenen Eies: 9,1 × 7,0 mm (zum Vergleich: Masse der von mir untersuchten Eier von *Z. algirus* aus Frankreich beträgt 7,3 × 6,1 mm bis 7,8 × 6,3 mm).

Radulaformel:

$$\frac{33\text{–}38\ \mathrm{M}}{1} + \frac{4\text{–}6\ \mathrm{L}}{1\,(3?)} + \frac{\mathrm{C}}{1} + 37\text{–}44 \times 56\text{–}61.$$

Ekto- und Entoconen kaum entwickelt.

Verbreitung (Riedel 1985a, Karte 9). *Z. chloroticus chloroticus* bewohnt den mittleren Teil des westlichen Kleinasiens, ist nämlich aus der Gegend zwischen Izmir, Manisa und Ödemiş, also vom Boz Dağlari-Gebirge (im weiteren Sinne, samt Manisa Daği und Yamanlar Daği) bekannt. Lebt unter Steinen, Kalkfelsen und im Geröll in feuchten Stellen der mit Kiefer und Zwergeiche bewachsenen Hängen.

Die zweite Unterart, *Z. chloroticus polycrates* Martens, 1889, ist von den Inseln Samos, Chios und Ikaria bekannt (siehe Riedel 1985).

Zonites (Zonites) smyrnensis (Roth, 1839)

Helix smyrnensis Roth, 1839: 16 (partim, von „Smyrna" = Izmir; im Original: „Legimus Smyrnae, Sardi, in insula Syme"), Taf. 1 Fig. 8 u. 9. Locus typicus (restr.): Izmir.
Zonites smyrnensis: Mousson 1854: 371. – Sturany 1902: 126. – Germain 1936: 99.

Weitere Literatur und Besprechung – siehe Riedel 1985.

Eine der ersten bekanntgemachten *Zonites*-Arten (früher war nur *Z. algirus* bekannt und gleichzeitig wurde *Z. caricus* beschrieben). *Z. smyrnensis* ist in allen alten Molluskensammlungen gut vertreten, von Izmir und Umgebung („Kiosk Tepé" oder „Giosk Tepe", „Burnabat" = Bornova), mir sind aber aus dieser Gegend keine neuen Funde (von den letzten Jahrzehnten) bekannt. Die Art wurde dagegen neulich auf dem Inselchen Tavuşan Adasi in der Izmir-Bucht festgestellt (Riedel 1982: 411, 1984). Das Vorkommen in Sart (antike Sardes) bei Salihli im Vil. Manisa (Roth 1839) bedarf einer Bestätigung; ich besuchte 1983 diese Ortschaft, habe aber keinen *Zonites* gefunden. Die Angaben von der griechischen Insel Symi (Roth 1839, Martens 1889: 190) beziehen sich auf *Z. rhodius symius* Pfeffer (Riedel 1985).

Schale: Taf. I Abb. 8–10; Mikrorelief: Taf. VI Abb. 63 und 64.

Die Anatomie ist ungenügend bekannt, man konnte nur feststellen, dass der Bau der Genitalorgane die für *Zonites* s. str. typischen Verhältnisse aufweist (Hesse 1910, Riedel 1985).

Auch die heutige Verbreitung ist wenig bekannt (siehe oben). Die Art bewohnt, ausser dem westlichen Kleinasien (Vilayet Izmir), die griechische Insel Chios, wo sie ziemlich häufig ist (Riedel 1985a; neuer Fundort auf Chios: Epos NW von Kardamyla, 14. 08. 1983, coll. Mylonas – 1 Schale).

Zonites (Zonites) humilis Riedel, 1982

Zonites humilis Riedel, 1982: 409, Fig. 26 u. 27 (juv. Schalen), Taf. 5 Fig. 28–31 (Schale des Holotypus und Mikrorelief). Locus typicus: Muğla in Karien, SW-Türkei.
Zonites (*Z.*) *caricus*: Schütt 1983: 258 (partim, von „Aydin–Bozdogan–Amasya" und von „Eşen Çay-Tal"). Non *Zonites caricus* Roth, 1839).

Neues Material. 1. Amasya 20 km SE von Bozdoğan (in Richtung des Kemer-Stausees), Vil. Aydin, 1969 Becker-Platen leg. – 7 verwitterte Schalen (NHMW Nr. 81.463); 2. ebenda, 4. 05. 1983 A. Riedel leg. – 9 Schalen + juvenile und Überreste; 3. Eşen Çay-Tal im Vil. Muğla (W-Lykien, östlich Fethiye), 1970 Becker-Platen leg. – 1 + 1 juv. verwitterte Schalen (NHMW Nr. 81.462).

Die Schale (Taf. II Abb. 11–13) bei der Population aus Amasya ist von jener aus Muğla kaum verschieden, nur etwas flacher (letzter Umgang und die Mündung sind stärker zusammengedrückt). Das Relief des Embryonalgewindes besteht aus gut ausgebildeten (im Zentrum!) Spiralleistchen (Spiralkämmen), die aber schnell in Spiralreihen kleiner, etwas länglicher Körnchen zerfallen (Tafel VI Abb. 65). Schalenbreite bis 27,6 mm. Die frischen Schalen sind strohgelb.

Anatomie bleibt weiterhin unbekannt, die Angehörigkeit zu *Zonites* s. str. scheint aber fast sicher zu sein.

Verbreitung (Karte 3). Die neuen Funde zeigen, dass *Z. humilis* im SW--Kleinasien ziemlich weit, von Oyuk baba Daği südl. Bozdoğan bis zum westlichen Teil der Lykischen Halbinsel (Eşen Çay) verbreitet ist.

In Amasya sammelte ich diese Schnecke auf trockenen, felsigen Kalkhügeln mit Kiefer und Zwergeiche, in den Felsspalten.

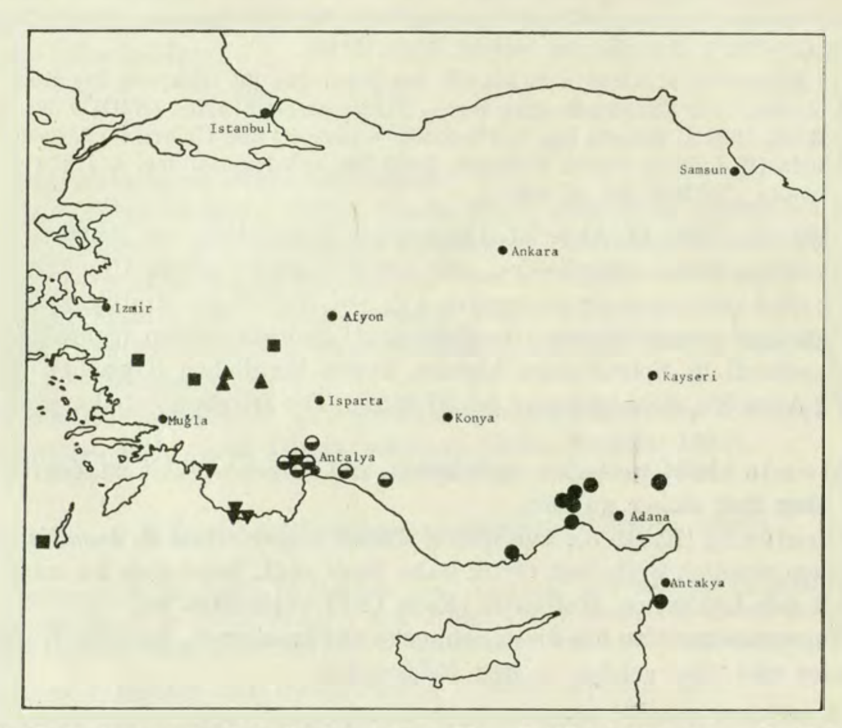
Zonites (Zonites) casius Martens, 1889

Zonites casius Martens, 1889: 190, Taf. 9 Fig. 4 u. 5. Terra typica: Insel Kasos, Griechenland. – Riedel 1985a: 46, Fig. 35 u. 36 (juv. Schalen), 37–39 (Genitalien), Taf. 4 Fig. 40–42 und Taf. 7 Fig. 72; hier auch weitere Literaturangaben.
Zonites chloroticus: Sturany 1902: 126. Non *Zonites chloroticus* (L. Pfeiffer, 1852).
Zonites (*Z.*) *smyrnensis*: Schütt 1983: 258. Non *Zonites smyrnensis* (Roth, 1839).

Material. 1. Dandalaz 2 km E von Karacasu im Vil. Aydin, 3. 05. 1983 A. Riedel leg. – 1 + 12 juv. und beschädigte Schalen; 2. „Güzelhissar" (= Aydin), 1901 Werner leg. – 1 Schale (NHMW Nr. 34.683, Belegexemplar von *Z. chloroticus*: Sturany 1902); 3. Çivril im Vil. Denizli, 1970 Becker-Platen leg., von H. Schütt als kleine Form von *Z. smyrnensis* bestimmt – 4 verblichene Schalen (NHMW Nr. 81.466 und I.Z.PAN – 1 Exemp.; Belege zu Schütt 1983).

Diese unlängst eingehend besprochene (Riedel 1985), von der Insel Kasos, ihrem Nebeninselchen Armathia und subfossil von der Insel Karpathos bekannte Schnecke wird hier zum ersten Mal aus Kleinasien gemeldet. Ihr Vorkommen tief im Festland von Anatolien (Karte 2) ist überraschend, wahrscheinlich bilden diese isolierten Fundstellen Überreste eines ehemals ziemlich grossen, geschlossenen Areals. Im südwestlichen Kleinasien, in den Vilayeten Muğla,

Aydin, Denizli und eventuell auch Burdur, darf man noch weiterer interessanten *Zonites*-Funden erwarten, die auf Zusammenhänge der westanatolischen Malakofauna mit jener der ägäischen Inseln zeigen sollten.



Karte 2. Verbreitung mancher *Zonites*-Arten: ■ – *Z.* (*Z.*) *casius*, ▼ – *Z.* (*Z.*) *caricus*, ▲ – *Z.* (*T.?*) *osmanicus*, ◒ – *Z.* (*T.*) *megistus*, ● – *Z.* (*T.*) *corax*.

Zwischen den Schalen der türkischen Populationen (Taf. II Abb. 14–17) und jenen aus Kasos konnte ich keinen wesentlichen Unterschied finden, sowohl in Form und Grösse, als auch im Relief; auch im Jugendstadium. Schalenbreite der Exemplare von Çivril – bis 24 mm. Mikrorelief: Taf. VII Abb. 67 und 68.

Die Anatomie der türkischen Populationen ist nicht bekannt; die Genitalien der Exemplare aus Kasos sind typisch für *Zonites* s. str.

Vorkommen. Ich sammelte *Z. casius* in Dandalaz unter mit Brombeeren dicht bewachsenen Travertinfelsen. Bei Çivril habe ich weder diese Art noch ein für *Zonites* geeignetes Biotop gefunden.

Zonites (*Zonites*) *festai anatolicus* Riedel, 1982

Zonites festai anatolicus Riedel, 1982: 399, Fig. 14–16 (juv. Schalen), Taf. 3 Fig. 12–14 u. 16 (Schale des Holotypus und Mikrorelief). Locus typicus: 18 km östl. Fethiye, Lykische Halbinsel Kleinasiens.

Zonites (*Z.*) *caricus*: SCHÜTT 1983: 258 (partim, von „Eşen Çay-Tal"). Non *Zonites caricus* (ROTH, 1839).

Neues Material. Xanthos-Graben im Eşen Çay-Tal (SW von Fethiye, also unweit südwärts vom Locus typicus), 1970 BECKER-PLATEN leg. – 1 erwachsene subfossile Schale (NHMW Nr. 81.464).

Eine die Lykische Halbinsel bewohnende, bisher von wenigen Exemplaren bekannte Schnecke. Die vorliegende Schale von Xanthos ist ganz typisch.

Die Anatomie ist weder bei *Z. festai anatolicus* noch bei *Z. festai festai* POLLONERA, 1916 aus Rhodos bekannt. Diese Art gehört aber fast sicher zu *Zonites* s. str.

Zonites (*Zonites*) *rhodius symius* PFEFFER, 1930

Wahrscheinlich hier gehören zwei Schalen von „Karien, gegenüber der Insel Symi" (Mus. Berlin 42.517, coll. MARTENS), die von MARTENS (1889: 201) als *Z. caricus* (ROTH) und von PFEFFER (1930: 471) als *Z. rhodius* MARTENS erwähnt wurden. Die ganze Gruppe von *Z. rhodius* bedarf aber noch weiterer Studien (vergl. RIEDEL 1984 und 1985a). Jedenfalls wurde ein Vertreter dieser Gruppe, die für Dodekanes charakteristisch ist, im Südteil des westlichen Kleinasiens (Vilayet Muğla, wohl an der Küste) festgestellt.

Zonites (*Zonites*) *beydaglariensis* RIEDEL, 1982

Zonites beydaglariensis RIEDEL, 1982: 396, Fig. 4 u. 5 (juv. Schalen), 10 u. 11 (Genitalien), Taf. 2 Fig. 6–10 (Schale und Mikrorelief). Locus typicus: Myra bei Demre, Lykische Halbinsel.

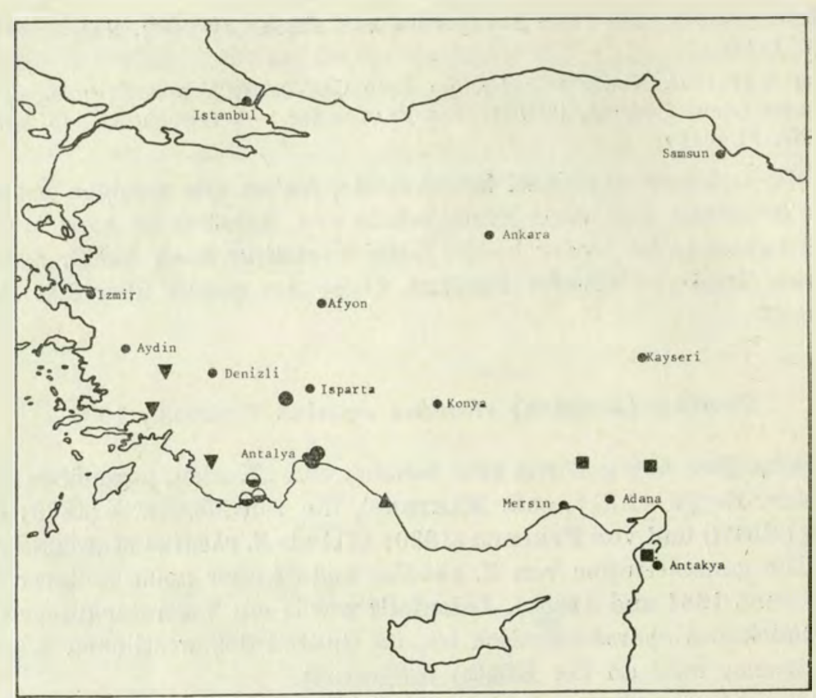
Unlängst eingehend beschriebene (samt Anatomie) und abgebildete Art. Kein neues Material liegt mir vor. Betreffs des Innenbaues des Penis soll man bemerken, dass die festgestellten langen elastischen „Dornen" ohne Basalpapillen wahrscheinlich juvenile Verhältnisse darstellen (vergl. RIEDEL 1985: 16). Bei den völlig geschlechtsreifen Tieren wird vielleicht der Innenbau typisch, wie bei den anderen *Zonites* s. str.-Arten.

Verbreitung (Karte 3). Bekannt nur vom südöstlichen Teil der Lykischen Halbinsel (Beydağlari-Gebirge samt Vorgebirge an der Meeresküste).

Zonites (*Zonites*) *caricus* (ROTH, 1839)

Synonymie, Literatur, Beschreibung und Abbildungen der Schale und der Genitalorgane – siehe RIEDEL 1982: 392, Abb. 1–3, 6–9 und Taf. 1, Abb. 1–5.

Kein neues Material liegt mir vor. Die von SCHÜTT (1983) als *Z. caricus* publizierten Exemplare gehören teilweise zu *Z. wandae*, teilweise zu *Z. humilis* und teilweise zu *Z. festai anatolicus* (siehe Angaben unter diesen Arten).



Karte 3. Verbreitung mancher *Zonites*-Arten: ▼ — *Z.* (*Z.*) *humilis*, ◒ — *Z.* (*Z.*) *beydaglariensis*, ● — *Z.* (*T.*) *wandae*, ▲ — *Z.* (*T.?*) *piratarum*, ■ — *Z.* (*T.?*) *insignis*.

Pfeffer (1930: 448, Taf. 4, Abb. 3a, b) hat, auf Grund eines einzigen Exemplares, einen *Zonites lycicus pumilio* von „Tenemtere, Syrien"[1] beschrieben [*Z. lycicus* Kobelt et Rolle, 1895 ist mit *Z. caricus* synonym — A. R.], den er als „eine regelrechte Zwergform" betrachtet. Die Beschreibung ist aber ungenügend (z. B. kein Wort über das Embryonalgewinde, das für *Z. caricus* sehr charakteristisch ist), die Fundortsangabe — auch nach Pfeffer — unsicher, es ist auch nicht gesagt, wo das Typusexemplar aufbewahrt wird (wohl im Hamburger Museum?). Es ist also unmöglich etwas sicheres über diese Form zu sagen.

Verbreitung (Karte 2). Lykische Halbinsel, besonders westlicher und mittlerer Teil der Küste samt der griechischen Insel Kastelorizo. In Termesus, wo ich *Z. megistus* sammelte, habe ich *Z. caricus* nicht gefunden (vergl. Riedel 1982: 392 u. 396) und ich gebe diesen Fundort auf der Karte 2 nicht an.

Turcozonites subgen. n.

Species typica: *Zonites wandae* Riedel, 1982.

Diagnose. Penis ohne Flagellum, der Epiphallus mündet apikal in den Penis, Musculus retractor penis haftet auch apikal (an der Einmündung des Epiphallus) oder etwas proximalwärts, d. h. subterminal. Epiphallus typisch

[1] In verschiedenen alten Sammlungen trifft man Schneckenschalen mit der Etikette „Tenemtere, Syrien. Rolle 1894 [leg.]". Pfeffer (1930: 449 und 452) schrieb, dass der Fundort (in Syrien) auf keiner Karte aufzufinden ist. Nach Rolle u. Kobelt (1895–1897: 13) handelt es sich jedoch um eine nördlich von Tarsus in Kilikien (Vil. Içel) gelegene Ortschaft „Jenemtere"; heutiger Namen dieser Lokalität ist mir nicht bekannt.

ausgebildet aber an seinem distalen Ende kugelartig angeschwollen und von dem viel dünneren Vas deferens scharf abgegrenzt. Receptaculum seminis oval bis länglich, ohne terminalen Zipfel (Ausläufer).

Spermatophore von ganz eigenartiger Gestalt, etwa schnullerförmig, mit gespitztem Hinterende und breitem, offenem Vorderende; das Vorderende ist ringsherum lippenartig umgestülpt und mit einem Kranz kleiner Zähnchen besetzt.

Innenwandungen des Penis mit zahlreichen Dornen aus kalkartiger Substanz. Rechter Ommatophorenretraktor kreuzt die Genitalien.

Radula wie bei *Zonites* s. str., mit Formel:

$$\frac{32\text{–}40\,\mathrm{M}}{1} + \frac{8\text{–}9\,\mathrm{L}}{1\,(2?)} + \frac{\mathrm{C}}{1\,(3?)} + \mathrm{ca}\ 40\text{–}50 \times 57\text{–}70.$$

Die Ektoconen der Zentral- und Lateralplatten kaum angedeutet.

Schale vom *Zonites*-Typus, 24–57 mm breit, letzter Umgang an der Peripherie gerundet bis stumpfkantig, bei den juvenilen Exemplaren gekielt. Relief der Altschale als spiralige Körnelung ausgebildet. – Embryonalgewinde verhältnismässig klein, sein Relief „perlschnurartig" – besteht aus Spiralreihen kleiner, rundlicher, dicht angeordneter Körnchen (keine spiraligen Kämme oder Leistchen und keine spiraligen Furchen zwischen den Körnchenreihen vorhanden).

Beziehungen. *Turcozonites* scheint mit *Zonites* s. str. am nächsten verwandt aber mehr primitiv als dieser zu sein (eine Ausgangsgruppe für *Zonites* s. str.?). Eine dritte nahe verwandte Gruppe stellt die Gattung *Paraegopis* Hesse dar (vergl. Riedel 1978 und 1982: 408). Alle drei zeichnen sich u. a. mit denselben Schalenmerkmalen aus (Bautypus der Schale und Relief). Das charakteristische „perlschnurartige" Relief des Embryonalgewindes von *Turcozonites* kommt besser oder schlechter entwickelt auch bei *Paraegopis* vor, sowie – obwohl selten – bei *Zonites* s. str. (z. B. bei *Z. smyrnensis*).

Gleichzeitig ist *Turcozonites* in manchen wichtigen anatomischen Merkmalen von *Zonites* s. str. wesentlich verschieden. Das einzige ausschliesslich für *Zonites* s. str. und *Turcozonites* gemeinsame Merkmal bilden die kräftigen, kalkigen Dornen an den Innenwandungen des Penis (bei *Paraegopis* fehlen die Dornen). Schliesslich sollte man *Turcozonites* eher als besondere Gattung betrachten. Da aber fast die Hälfte der in Kleinasien vorkommenden „zonitesförmigen" Schnecken anatomisch noch nicht bekannt ist, und die konchyologischen Merkmale für die Taxa der Gattungsgruppe unzuverlässig sind, halte ich *Turcozonites* provisorisch, aus praktischen Gründen, für eine Untergattung von *Zonites* Montfort.

Turcozonites enthält drei Arten: *Z. wandae*, *Z. corax* und *Z. megistus*; drei–vier weitere Arten zähle ich hier mit Fragezeichen, nur anhand ihrer konchyologischen Ähnlichkeit mit den vorigen und ihrer geographischen Verbreitung.

Verbreitung. Die *Turcozonites*-Arten bewohnen das südliche Kleinasien, besonders die südlichen Hänge vom Taurus-Gebirge, ungefähr vom Beydağlari-Gebirge in Lykien bis zur Gegend von Kozan in Kilikien und zum Djebel Akka

an der türkisch-syrischen Grenze. Nordwestwärts reicht diese Gruppe möglicherweise bis zum Vilayet Denizli (*Z. osmanicus*, derer Angehörigkeit zum *Turcozonites* aber unsicher ist). Im Westen grenzt oder deckt sich teilweise das Areal von *Turcozonites* mit jenem von *Zonites* s. str. (Karte 1).

Zonites (*Turcozonites*) *wandae* Riedel, 1982

Zonites wandae Riedel, 1982: 405, Fig. 24, 25 (juv. Schale), 28, 29 (Genitalien), 30–32 (Innenbau des Penis), 33, 34 (Spermatophore), Taf. 5 Fig. 24–27 (Schale des Holotypus und Mikrorelief). Locus typicus: Perge NE von Antalya.

Zonites (*Z.*) *caricus*: Schütt 1983: 258 (partim, von Kovada Gölü). Non *Zonites caricus* (Roth, 1839).

Neues Material. 1. Perge bei Antalya (loc. typ.), Ruinen eines antiken Stadions, in dunklen Nischen und Spalten der alten Mauern, 7. 04. 1983 A. Riedel leg. – über 100 Schalen (die meisten jung oder beschädigt) und 1 fast erwachsenes (22,3 mm breit) und schon geschlechtsreifes + 6 juv. Exemp. in Alkohol; 2. Lara bei Antalya, am Strande, 15. 05. 1964 H. Schütt leg. – 6 Schalen; 3. Kovada Gölü im Vil. Burdur, 1970 Becker-Platen leg., Schütt det.: *Z. caricus* – 1 juv. Schale (NHMW Nr. 81.465).

Schale. – Siehe Riedel 1982. Der früheren Beschreibung ist nichts hinzuzufügen. Das grösste Exemplar (von Lara) ist 28,3 mm breit. Mikrorelief: Taf. VII Abb. 71 und 72.

Die Genitalorgane (Abb. 10) des jetzt sezierten Exemplars sind ähnlich wie bei dem früher untersuchten Paratypus (Riedel 1982, Abb. 28). Penis in seiner distalen Hälfte stark abgeflacht. Der lange Epiphallus ist am Ende (bei der Einmündung des dünnen Vas deferens) deutlich erweitert (verdickt). Die grosse, längliche Glandula perivaginalis, besser als bei dem sezierten Paratypus entwickelt, umgibt fast die ganze Vagina. Eileiter lang und in seiner proximalen Hälfte sehr dick, in der dünneren distalen gewunden. Truncus receptaculi kurz aber etwas länger als bei dem Paratypus und an der Basis etwas erweitert, Receptaculum seminis grösser, unregelmässig länglich oval.

Meiner früheren Beschreibung zuwider gibt es bei *Z. wandae* keinen apikalen Ausläufer (mit Lumen) des Receptaculum seminis, sondern ist an dieser Stelle nur eine Strähne von Bindegewebe vorhanden (nachgeprüft bei beiden bisher anatomisch untersuchten Exemplaren!).

Innenbau des Penis wie früher beschrieben.

Verbreitung (Karte 3). Die Art ist jetzt ausser der Umgebung von Antalya auch nordwestlich, aus dem Vilayet Burdur (Umgebung von Kovada Gölü S von Burdur) bekannt.

Zonites (*Turcozonites*?) *osmanicus* sp. n.

Locus typicus. Denizli-Zeytinköy im westl. Kleinasien, 5–6 km SE vom Stadtzentrum, felsiger Hang einer breiten Schlucht, Zwergeichen, Kalkfelsen.

Material. 1. vom Locus typicus, 27. 04. 1983 A. Riedel leg. – über 100 Schalen (samt

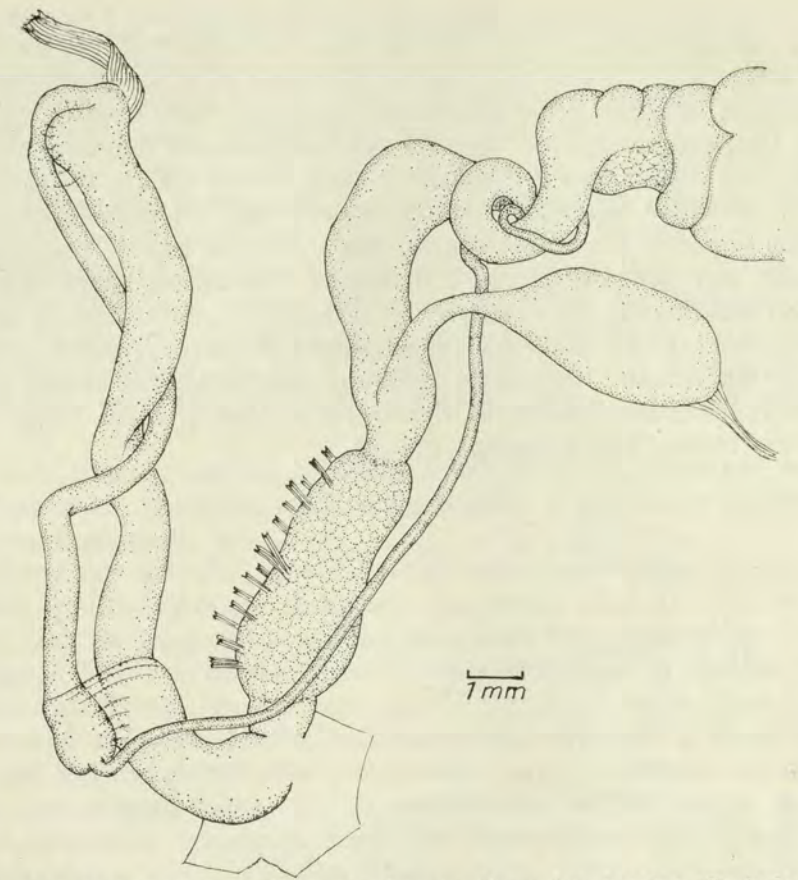


Abb. 10. *Zonites* (*Turcozonites* ?) *wandae* von Perge bei Antalya, Genitalorgane.

jungen), alle wurden zusammen, in einer tiefen Spalte mit Mulm und Geröll unter einem Felsen gefunden; 2. Pamukkale 18 km NNE von Denizli, in Ruinen oberhalb des touristischen Zentrums, 26. 04. 1983 A. Riedel leg. — 6 + 5 juv. und semiad. verblichene Schalen; 3. Çardak 47 km E von Denizli, südl. Fuss des Maymun Daği-Gebirges N von der Stadt, Sand- und Konglomeratgesteine, in einer Felsspalte mit feuchtem Boden, 25. 04. 1983 A. Riedel leg. — 3 verwitterte (subfossile ?) Schalen und 3 Trümmer (Bestimmung nicht sicher!). Als Typen werden nur die Exemplare vom Locus typicus bestimmt. Holotypus und die Mehrzahl der Paratypen werden im I. Z. PAN aufbewahrt, die Paratypen befinden sich auch in den Sammlungen: FMNH-Chicago, NHMW, coll. Schütt.

Schale (Taf. II Abb. 18–29) mittelgross, bis 27,2 mm, meistens ca 23–25 mm breit, niedergedrückt, mit leicht treppenartig gewölbtem aber verschieden stark erhobenem Gewinde und mit einem stumpfen Apex. Bei den Exemplaren von Pamukkale und Çardak ist das Gewinde niedriger als das in der Regel bei der typischen Population von Denizli der Fall ist. Das Verhältnis Schalenbreite/ /Schalenhöhe schwankt: 1. bei der Population von Denizli 1,96–2,08 (ganz ausnahmsweise im zahlreichen Material: bis 2,27), 2. von Pamukkale 2,16–2,27,

3. bei zwei Exemplaren von Çardak – 2,32 und 2,63. Zahl der Umgänge beträgt bei der „typischen" Form $5^3/_4$–6, bei der flachen Form $5^1/_2$–$5^3/_4$. Embryonalgewinde klein (Abb. 13 und 14), von der Altschale schwach abgegrenzt, nicht hervorstehend, mit nur leicht gewölbten Umgängen und seichter Naht. Die weiteren Umgänge sind auch schwach gewölbt, nehmen langsam und regelmässig zu, der letzte ist an der Mündung wenig breiter als der vorletzte; Naht seicht bis mitteltief, manchmal ist stellenweise eine schwache suprasuturale Depression bemerkt. Die Kante an der Peripherie des letzten Umgangs, eher unabhängig von der Abflachung der Schale, verschieden stark ausgebildet (Peripherie scharfkantig bis – seltener – stumpfkantig-gerundet), in der Mitte oder etwas oberhalb der Mitte der Umgangshöhe liegend; juvenile Schale (Abb. 11 und 12) scharfkantig bis gekielt. Mündung abgeflacht, viel breiter als hoch, mit schwach gebogenem Basalrand. Unterseite schwach gewölbt, Nabel ziemlich weit, trichterförmig, alle Umgänge zeigend.

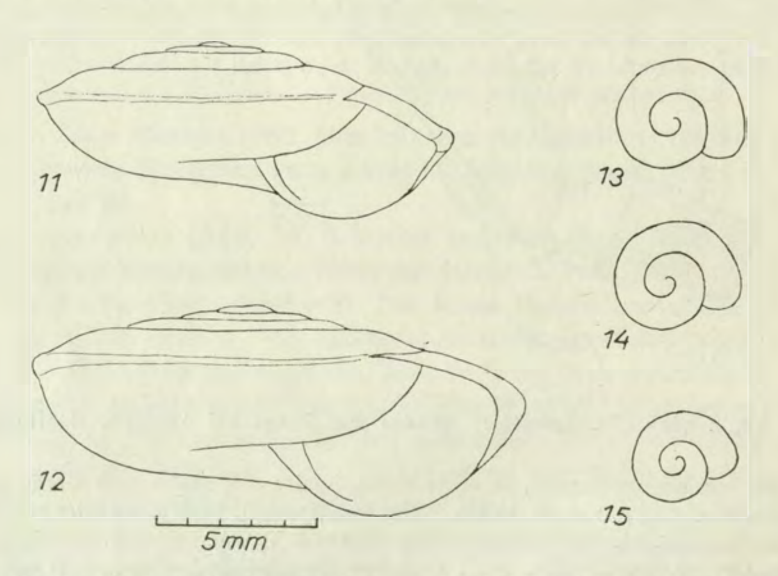


Abb. 11–14. *Zonites* (*Turcozonites*?) *osmanicus* von Denizli-Zeytinköy: 11 und 12 – juvenile Schalen, 13 und 14 – Embryonalgewinde.
Abb. 15. *Z.* (*T.*) *wandae* von Perge, Embryonalgewinde.

Masse des Holotypus: Breite 25,0 mm, Höhe bei senkrechter Achsenlage 12,3 mm, bei geneigter 10,9 mm; fast 6 Umgänge.

Die Schale ist schmutzig gelb bis hell hornfarbig mit einigen helleren Radialstriemen und oft mit etwas hellerer Kante. Oberseite matt, Unterseite mit schwachem Fettglanz. Das Relief des Embryonalgewindes (und auch der Altschale) besteht aus dichten Spiralreihen kleiner Körnchen, die in keine Spiralleistchen oder -kämme verschmelzen (Taf. VIII Abb. 73, 74). Unterseite bei der typischen Population deutlich gegittert oder sogar gekörnelt (obwohl schwächer als die

Oberseite). Bei den Exemplaren von Pamukkale und Çardak ist die Gitterung der Unterseite schwach bis kaum angedeutet und auch das Relief der Oberseite scheint schwächer ausgebildet zu sein; man muss aber bemerken, dass mir von diesen Fundorten keine frischen Exemplare vorliegen.

Z. osmanicus, besonders die weniger abgeflachten Exemplare, erinnert sehr in Form, Grösse und Färbung an *Z. wandae*, hat aber ein grösseres, nicht hervorstehendes Embryonalgewinde mit etwas breiteren Umgängen (vergl. Abb. 13 und 14 mit 15) und seichterer Naht, eine etwas grobere Körnelung der Embryonalumgänge und einen weniger gebogenen Basalrand der Mündung. Bei der typischen Population von Denizli ist überdies die Unterseite der Schale stets gegittert oder gekörnelt, die bei *Z. wandae* ganz glatt und stark glänzend ist. Die Exemplare von Pamukkale und Çardak sind dagegen deutlich flacher und haben etwas breitere Umgänge als jene der Art *Z. wandae*. – Bei *Z. humilis* ist der letzte Umgang und die Mündung höher als bei *Z. osmanicus*, vor allem aber anders ist das Relief des Embryonalgewindes. *Z. smyrnensis* ist schliesslich grösser, enger genabelt, usw.

Es scheint mir überdies, dass die am meisten abgeflachten, subfossilen (?) Exemplare von *Z. osmanicus*, d. h. jene aus Çardak (Taf. II Abb. 26–29), in der Form sehr an den neulich von den pliozänen Ablagerungen bei Aşağiçiğil (S von Ilgin, Vil. Konya) beschriebenen *Z. beckerplateni* Schütt erinnern (Schütt 1985: 196, Taf. I Abb. 17). Ich kann sogar nicht ausschliessen, dass sie dieser Art angehören. In diesem letzten Fall könnte man eventuell *Z. osmanicus* von Denizli und Pamukkale für eine rezente und etwas westlicher vorkommende Unterart des ausgestorbenen (?) *Z. beckerplateni* halten. – NB. Aşağiçiğil stellt den östlichsten bekannten Punkt der Verbreitung der Gattung *Zonites* in Zentralanatolien dar (ein fossiles Vorkommen!). Weiter ostwärts reicht sie nur im Süden, der Kette des Taurus-Gebirges entlang (Karte 1).

Anatomie unbekannt. *Z. osmanicus* wird mit Fragezeichen zu *Turcozonites* gestellt, mit Rücksicht auf die Schalenmerkmale (das Embryonalgewinde) und zwar auf die Ähnlichkeit mit *Z.* (*T.*) *wandae*[1].

Verbreitung (Karte 2). Die Art ist vorläufig von 2 oder 3 Fundstellen im Vilayet Denizli bekannt. Ihr Areal erstreckt sich nordwestlich des Areals von *Z. wandae* und nordöstlich jenes von *Z. humilis*.

Zonites (Turcozonites) corax (L. Pfeiffer, 1857)

Helix corax „Parreyss" L. Pfeiffer, 1857: 87. Terra typica: „in monte Tauro". – L. Pfeiffer 1859: 119. – L. Pfeiffer 1867: 323, Taf. 78 Fig. 1–5.

Zonites corax: Kobelt 1876: 48, Nr. 1103 (Icon. 4). – Kobelt 1898: 866, Taf. 230 Fig. 1–3 (Syst. Conch.-Cab.). – Nägele 1902: 2. – Pfeiffer 1930: 449; ? Taf. 4 Fig. 4a, b (juv. Schale). – Zilch 1965: 81 (Synonymie). – Riedel 1984: 71.

[1] Siehe Nachtrag, Seite 37–38.

Zonites cilicicus KOBELT, 1898: 166. Locus typicus: „Giosna prope Mersina Ciliciae" = Gözne 28 km N von Mersin. – KOBELT 1899: 9, Nr. 1580 (Icon. N. F. 9). – KOBELT 1899: 887, Taf. 235 Fig. 9–11 (Syst. Conch.-Cab.).

Zonites Gombaulti PALLARY, 1939: 3, Taf. 1 Fig. 7–11. Locus typicus: „Au pied du djebel Akka, appelé aussi mont Cassius, au-dessus de Kesseb" (1800 m ü.M. – nach ZILCH 1965). Synonymie nach ZILCH 1965.

Die Identität von *Z. cilicicus* mit *Z. corax* (siehe ZILCH 1965) konnte ich selbst prüfen. Die Originalexemplare von *Z. gombaulti* kenne ich nicht. Nach den Fotos in PALLARY (1939) zu urteilen sind sie mit *Z. corax* fast identisch, nur etwas enger genabelt.

Material. I. Aus den alten Sammlungen. „Kleinasien", coll. A. J. WAGNER (I. Z. PAN) – 2 Schalen. „Giosná, Syria" [= Gözne bei Mersin], 1894 ROLLE leg., coll. A. J. WAGNER (I. Z. PAN) – 2 Schalen, von ROLLE als *Zonites* n. sp. [*cilicius* KOBELT], von O. BÖTTGER als *Z. caricus* bestimmt; weitere Exemplare in NHMW, ähnlich bestimmt. „Gülek, Cilicien" (NHMW) und „Geuzneh, Cilicien" [= ? Gözne] (NHMW) – zusammen 11 Schalen. „Tenemtere, Syrien" [= „Jenemtere" nördl. Tarsus[1]], 1894 ROLLE leg. (NHMW) – 2 als *Z. casius* (!) bestimmte Schalen. „Sis, Cilicia" [= Kozan], coll. A. J. WAGNER – 3 von NÄGELE erhaltene Schalen. Im Zoologischen Museum zu Berlin sah ich überdies zahlreiche Exemplare von Mersin, Gülek (ex coll. NÄGELE), von „Taurus" (coll. PAETEL), „Mesopotamien" (coll. DOHRN) und „Libanon" (PARREYSS leg. ?, coll. ALBERS), sowie angeblich von den Inseln Kasos und Naxos – sicherlich Vertauschung der Etiketten mit Fundortsangaben (vergl. PFEFFER 1930: 452). – II. Neues Material (RIEDEL 1984): 1. 10 km W von Silifke (in Richtung Gülnar), 13. 04. 1984 – 1 subfossile Schale; 2. zwischen Kerimler und Yeniköy 20 km NW von Mersin (in Richtung Arslanköy), 16. 04. 1984 – wenige schlecht erhaltene Schalen; 3. 20 km N von Mersin (in Richtung Gözne), ca 700–750 m, 15. 04. 1984 – zahlreiche Schalen; 4. Gözne 28 km N von Mersin, ca 1000 m, 15. 04. 1984 – zahlreiche Schalen und Alkoholmaterial; 5. 2 km N von Çamalan (47 km N von Tarsus), unweit südlich Pass Gülek Boğazi, ca 1000 m, 18. 04. 1983 – 1 Schale; alles: A. RIEDEL leg. (I. Z. PAN). 6. Namrun NW von Tarsus, 18. 05. 1963 RESSL leg. – 2 juv. Schalen (NHMW, coll. KLEMM 55.390).

Schale (Taf. III Abb. 30–38). Die Schnecke ist verhältnismässig leicht erkennbar, dank ihrem eher kuppel- als kegelförmigen Gewinde und den eng gewundenen, sehr langsam zunehmenden Umgängen. Die Schale ist aber recht variabel und die Veränderlichkeit wurde auf der Tafel III dargestellt. Schalenbreite bis 35,5 mm (meistens 30–33 mm), Zahl der Umgänge 6–6$^{1}/_{2}$. Gewinde verschieden stark, stets aber gut erhoben, in der Regel (mit seltenen Ausnahmen) nicht treppenartig, mit einem ganz stumpfen Apex; in der Population aus Gözne bei einer Schalenbreite von etwa 32 mm schwankt die Höhe bei senkrechter Achsenlage von 16,8 bis 19,8 mm (siehe Taf. III Abb. 30 und 33). Embryonalgewinde klein, mit 2$^{1}/_{2}$ leicht gewölbten Umgängen (Abb. 16). Weitere Umgänge eng, schwach gewölbt (mit Ausnahme des letzten), durch eine ganz seichte Naht getrennt, meistens erst zwischen dem vorletzten und dem letzten Umgang ist die Naht etwas vertieft. Letzter Umgang an der Mündung schwach erweitert, nur bis 1$^{1}/_{2}$ mal breiter als der vorletzte, an der Peripherie (im Profil) stumpfkantig bis (seltener) gerundet (vergl. Abb. 34 mit 35 auf der Tafel III). Die Kante liegt ungefähr in der Mitte der Umgangshöhe. Mündung etwas zusammenge-

[1] Siehe Fussnote auf der S. 12 (bei *Z. caricus*).

drückt, eiförmig. Unterseite mässig gewölbt, Nabel breit und tief, meistens alle Umgänge gut zeigend. Juvenile Schale (Abb. 17) linsenförmig, mit einem scharfen, oberhalb der Mitte der Umgangshöhe verlaufenden Kiel, der sich auch als Mündungsecke zeigt.

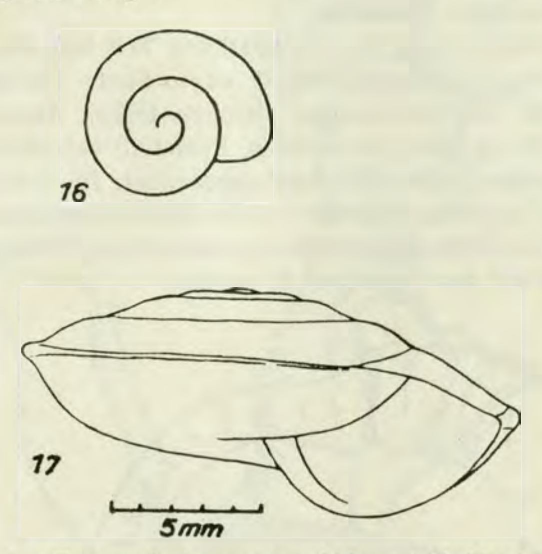


Abb. 16 und 17. *Zonites (Turcozonites) corax* von 20 km nördl. Mersin: 16 – Embryonalgewinde, 17 – juvenile Schale.

Frische Schale von oben hornbraun mit einem Stich ins Rötliche und nur mit schwachem Seidenglanz, von unten gelblich bis hell olivengrün (nur an dem Rande bräunlich, die Kante ist dagegen wieder heller), glatt und stark glänzend. Das Relief des Embryonalgewindes (Taf. VIII Abb. 75, 76) und auch der Altschale (von oben) besteht aus Spiralreihen kleiner, dichter, rundlicher Körnchen, die erst auf den letzten zwei Umgängen grober und etwas radial ausgezogen werden. Manchmal verschmilzt das Relief auf dem letzten Umgang.

Anatomisch untersuchte ich 4 erwachsene Exemplare von Gözne, die Genitalien waren bei allen ähnlich ausgebildet.

Genitalorgane (Abb. 18 und 20). Penis nicht sehr lang aber dick und kräftig gebaut, ungefähr keulenförmig (nicht abgeflacht), etwa in der Mitte und am distalen Ende leicht erweitert. Kein Flagellum vorhanden, der Epiphallus mündet apikal in den Penis und an der Einmündung haftet ein endständiger Penisretraktor. Epiphallus verhältnismässig kurz, höchstens so lang wie $^{2}/_{3}$ des Penis, vor dem Übergang ins Vas deferens etwas verdickt. Vagina so dick wie der Penis, am distalen Ende (in der Gegend der Einmündung von Truncus receptaculi) deutlich angeschwollen, ihr proximale Teil mit einer grossen, leicht abgeflachten perivaginalen Drüse, die manchmal bis zum proximalen Ende, distalwärts aber nur bis $^{1}/_{2}$ der Vaginalänge reicht. Die Vagina, auch in ihrem mit der Drüse bedeckten Abschnitt, ist mittels kurzer, kräftiger Muskel an der

Körperwand befestigt. Eileiter ziemlich lang, doch deutlich kürzer (bis 1/2) und dünner als die Vagina. Die Vagina und der Eileiter sind zusammen so lang wie der Penis oder ein wenig länger. Truncus receptaculi kurz bis mittellang, meistens aber kürzer als die Blase, dünn; Receptaculum seminis klein, schlank, länglich, ohne terminalen Ausläufer.

Innenbau des Penis (Abb. 21). Im mittleren Teil befinden sich 5–6 Längswülste; lange, schwach gebogene, dicht angeordnete Dornen setzen sowohl auf diesen Wülsten, als auch in den ziemlich tiefen, rinnenartigen Furchen zwischen ihnen. Im engeren proximalen Penisteil verschwinden die Wülste und die Dornen werden kürzer und loser angeordnet. Im distalen Teil des Penis stecken die Dornen in tiefen Grübchen in der Mitte der ungefähr rosettenförmigen aber kaum voneinander abgegrenzten, kissenartigen Wülsten — etwas ähnlichen wie im Mittelteil des Penis bei *Z. wandae*.

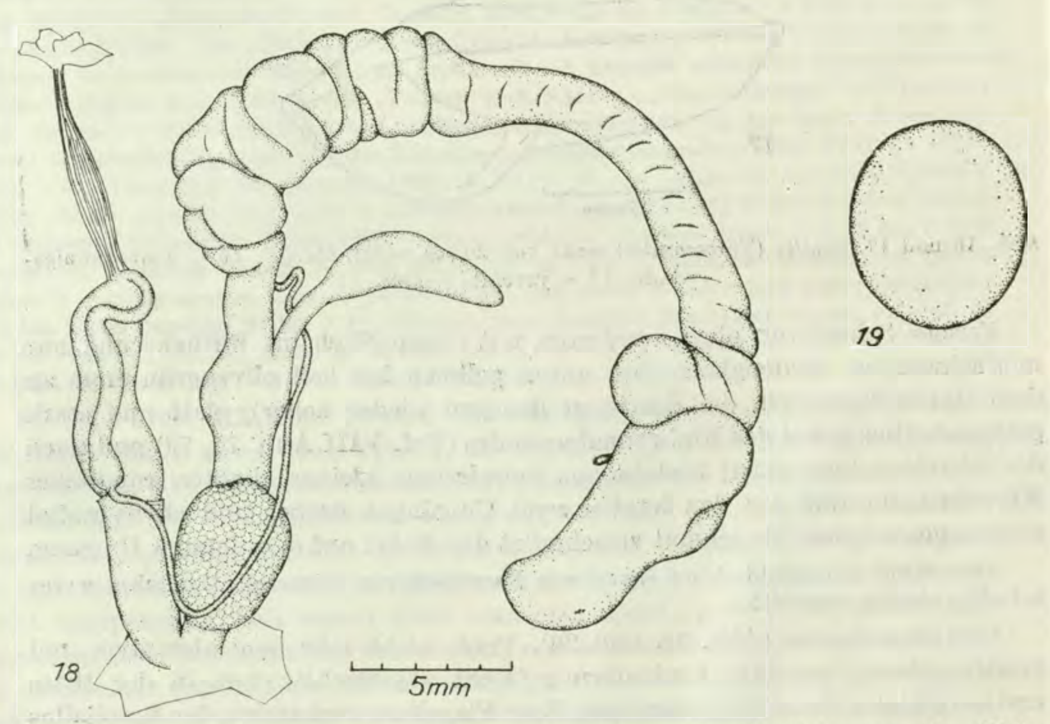


Abb. 18 und 19. ***Zonites* (*Turcozonites*) *corax*** von Gözne: 18 — Genitalorgane, 19 — Ei in derselben Vergrösserung.

In der Vagina befinden sich kräftige, unregelmässige Längsfalten, die Innenwandungen des Eileiters sind mit ganz kleinen, zottenartigen Papillen ausgekleidet.

Zwei Schnecken habe ich während der Eiablage gefunden. Die Eier (Abb. 19) sind gross, festschalig, ziemlich glatt, rundlich-oval; Masse: 6,0–6,3 × 5,3 mm.

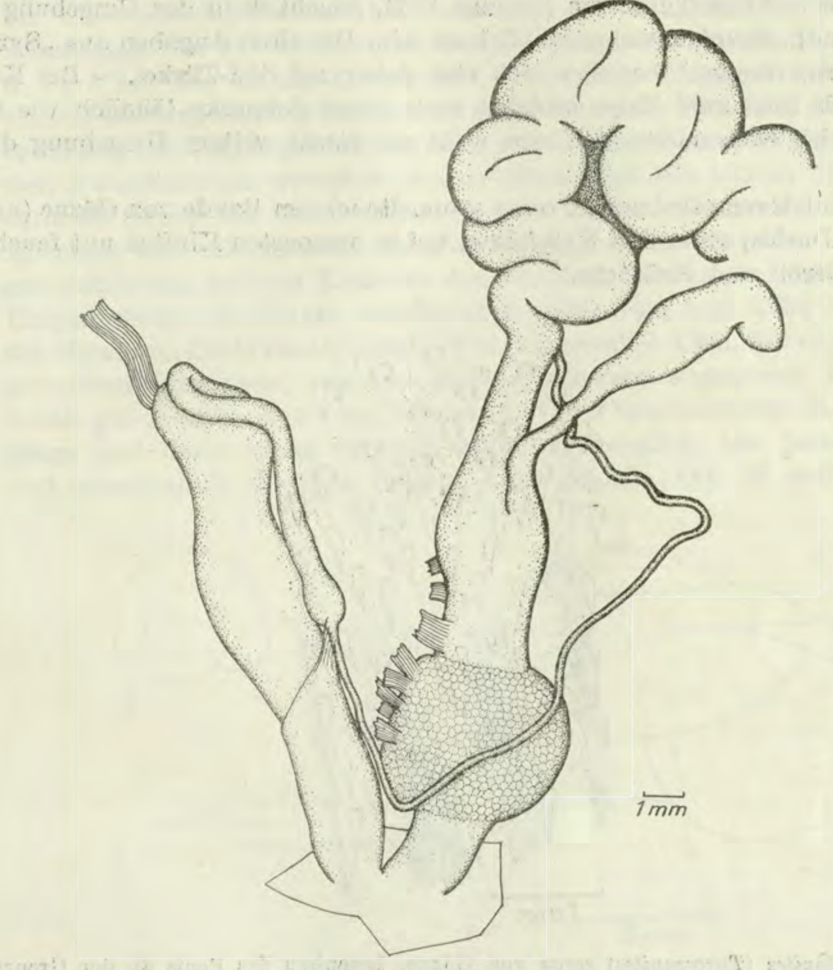


Abb. 20. *Zonites* (*Turcozonites*) *corax* von Gözne, Genitalorgane.

Radulaformel:

$$\frac{32\text{–}37\ M}{1} + \frac{8\ L}{1\ (3?)} + \frac{C}{1\ (3?)} + 40\text{–}45 \times 60\text{–}68.$$

Verbreitung (Karte 2). *Z. corax* ist im Kilikischen Taurus von der Gegend von Mersin (weiter westwärts, 10 km W von Silifke, nur subfossil festgestellt) bis Kozan verbreitet und überdies auch von dem Djebel Akka in „NW-Syrien" (nach ZILCH 1965; = Djebel Akra SSW von Antakya, an der türkisch-syrischen Grenze) bekannt. Vielleicht wird diese Schnecke in der Zukunft auch östlich von Kozan und im Vilayet Hatay festgestellt werden. Die Angaben von den ägäischen Inseln Kasos und Naxos (PFEFFER 1930) beruhen sicher auf einem Irrtum (siehe oben). Auch das Vorkommen in Libanon (Exemplare im Berliner Museum)

und desto mehr in Turkestan (Dohrn 1882, angeblich in der Umgebung von Samarkand) scheint unwahrscheinlich zu sein. Die alten Angaben aus „Syrien" und „Mesopotamien" beziehen sich fast sicher auf Süd-Türkei. — Bei Kozan suchte ich 1983 zwei Tage erfolglos nach dieser Schnecke (ähnlich wie nach *Z. insignis*), es handelte sich also wohl um etwas weitere Umgebung dieser Stadt.

Lebende Exemplare von *Z. corax* sammelte ich am Rande von Gözne (unterhalb des Dorfes) unter den Kalkfelsen, tief in bemoosten Klüften mit feuchtem Boden, Geröll und Kräutern.



Abb. 21. *Zonites* (*Turcozonites*) *corax* von Gözne, Innenbau des Penis an der Grenze des mittleren und des distalen Penisteiles.

Zonites (*Turcozonites*?) *piratarum* sp. n.

Locus typicus. Alanya im Vilayet Antalya (S-Türkei), felsige Anhöhe mit alter Festung an der Mittelmeerküste, Kalkfelsen im Kieferwald.

Material. Nur vom Locus typicus, 8. und 9. 04. 1983 A. Riedel leg. — 10 erwachsene und semiad. Schalen (meistens beschädigt, manche verwittert) und 40 juv. Schalen; ebenda, Mai 1964 H. Schütt leg. — 1 Schale. Holotypus und die meisten Paratypen werden im I. Z. PAN-Warszawa aufbewahrt, einige Paratypen befinden sich im FMNH-Chicago und ein — in coll. Schütt.

Schale (Taf. III Abb. 39–42) gross, bis etwa 36,5 mm breit, mit stark und manchmal etwas treppenartig erhobenem, kuppel- bis kegelförmigem Gewinde. Die Höhe des Gewindes und dadurch auch der ganzen Schale ist recht variabel;

bei einer Schalenbreite 36 mm schwankt die Schalenhöhe bei senkrechter Achsenlage von 22 bis 25,5 mm, bei geneigter von etwa 19 bis 21,7 mm. Die 6 bis — bei den hohen Exemplaren — fast $6^1/_2$ Umgänge nehmen ziemlich schnell doch regelmässig zu, erst der letzte ist an der Mündung meistens stärker erweitert. Die Umgänge sind von oben schwach gewölbt, die Naht ist nicht allzu tief, etwas tiefer nur zwischen dem vorletzten und dem letzten Umgang. Suprasuturale Depression nicht vorhanden oder nur auf den ersten Umgängen der Altschale schwach bemerkt. Letzter Umgang hoch, mit einer stumpfen aber gut sichtbaren, helleren Kante an der Peripherie, etwas oberhalb der Mitte der Umgangshöhe. Die Kante verschwindet völlig oder fast völlig in der Gegend der Mündung. Embryonalgewinde (Abb. 22) ziemlich klein, mit eng gewundenen, gewölbten Umgängen, von der Altschale schwach abgegrenzt. Unterseite der Schale gut gewölbt, Nabel eng, nimmt $^1/_8$–$^1/_7$ der Schalenbreite ein, die Innenumgänge sind darin kaum sichtbar. Mündung rundlich. Die juvenilen Schalen sind scharfkantig, die ganz jungen — fast gekielt (Abb. 23 und 24).

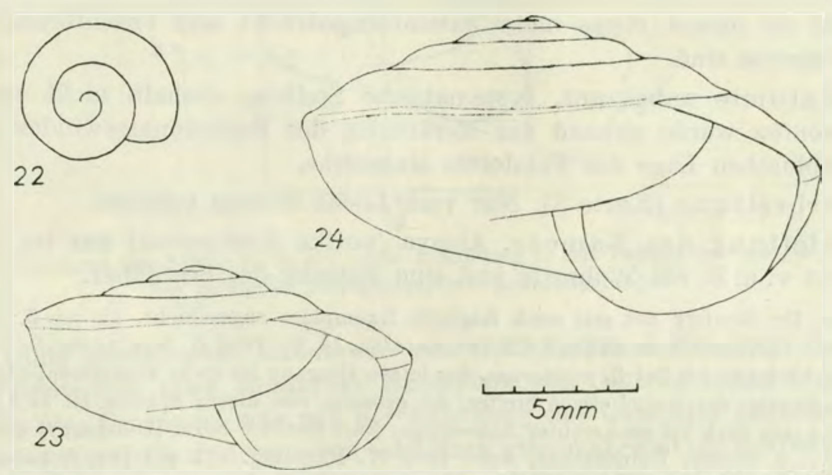


Abb. 22–24. *Zonites* (*Turcozonites*?) *piratarum*: 22 — Embryonalgewinde, 23 und 24 — juvenile Schalen.

Masse des Holotypus (des grössten und proportional niedrigen Exemplars): Breite 36,5 mm, Höhe bei senkrechter Achsenlage 22,3 mm, bei geneigter 18,8 mm; 6 Umgänge.

Die Schale ist dünn und zerbrechlich, bei frischen Exemplaren etwas durchscheinend, von unten stark glänzend, von oben nur mit schwachem Seidenglanz. Oberseite hornbraun, Unterseite etwa olivengrün. Das Relief des Embryonalgewindes (Taf. VIII Abb. 77, 78) besteht aus Spiralreihen kleiner, gut abgegrenzten, punktartigen und dicht angeordneten Körnchen, die in keine Spirallinien oder -leistchen verschmelzen; auch keine Spiralfurchen sind zwischen diesen Körnchenreihen vorhanden. Auf der Altschale kommen dagegen Spiralfurchen

vor, die spiraligen Körnchen- und dann Runzelnreihen absondern und die Körnchen (Runzeln) werden nach und nach immer mehr radial ausgezogen, bis einer kommaförmigen Gestalt (genauer: kommaförmig im Spiegelwiderschein). Unterseite der Schale ganz glatt.

Z. piratarum unterscheidet sich leicht von allen anderen *Zonites*-Arten. Die ähnlichsten in der allgemeinen Schalenform sind die Arten *Z. chloroticus* und *Z. beydaglariensis*, sie beide haben aber ein viel grösseres Embryonalgewinde mit breiten Umgängen und mit einem ganz anderen Relief (vergl. Abb. 22 mit 1 und mit Riedel 1982 Abb. 5, sowie Taf. VIII Abb. 77 mit Taf. VI Abb. 61, Taf. VII Abb. 69 und mit Riedel 1982 Taf. II Abb. 11). *Z. chloroticus* hat überdies eine ganz andere Schalenform (im Profil) im Jugendstadium (vergl. Abb. 23 und 24 mit 2 und 3) und *Z. beydaglariensis* einen etwas breiteren Nabel. — Die *Turcozonites*-Arten, wie *Z. wandae* und *Z. corax*, erinnern sehr an *Z. piratarum* im Charakter des Embryonalgewindes, unterscheiden sich aber deutlich in der Form (*Z. wandae* auch in der Grösse) der ausgewachsenen Schalen; die juvenilen Exemplare sind dagegen manchmal ziemlich schwer unterscheidbar, obwohl sie immer etwas mehr zusammengedrückt und linsenförmig als bei *Z. piratarum* sind.

Anatomie unbekannt, systematische Stellung deshalb nicht sicher. In *Turcozonites* wurde anhand der Merkmalen des Embryonalgewindes und der geographischen Lage des Fundortes eingereiht.

Verbreitung (Karte 3). Nur vom Locus typicus bekannt.

Ableitung des Namens. Alanya (antike Korakesion) war im II Jahrhundert v. u. Z. ein Wohnsitz und eine Festung der Seeräuber.

NB. Dr. Schütt hat mir noch folgende Exemplare zugeschickt, die an *Z. piratarum* erinnern: 1. Aspendos ca 45 km EEN von Antalya, 14. 05. 1964 H. Schütt leg. — 2 Schalen; sie sind niedriger als bei *Z. piratarum*, der letzte Umgang ist mehr zusammengedrückt und stärker kantig, der Nabel etwas breiter, die grössere von diesen Schalen ist 34,2 mm breit und 19,4 mm hoch bei senkrechter Achsenlage. Eine flachere Form (Unterart?) von *Z. piratarum*? — 2. Silifke, Ruinenstadt, April 1981 W. Hinz leg. — 1 + 1 juv. Schalen; die erwachsene Schale ist 40,7 mm breit aber missgebildet, sie wurde beschädigt und dann von der Schnecke rekonstruiert. — Obiges Material ist zu gering um etwas Sicheres darüber zu sagen.

Zonites (Turcozonites) megistus Rolle, 1894

Zonites megistus Rolle, 1894: 138. Locus typicus (emend.): Jenize Pass in Lykien. — Riedel 1982: 401, Fig. 17–20 (juv. Schalen), 21–23 (Genitalien), Taf. 5 Fig. 18–23; hier auch weitere Literaturangaben. — Riedel 1984: 73.

Neues Material (Riedel 1984). 1. Termesus (= Thermessos) 34 km NW von Antalya, 1200 m, in antiken Ruinen, 5. 04. 1983 A. Riedel leg. — 7 + 4 juv. Schalen und 2 Exemp. in Alkohol, ebenda, 18. 05. 1964 H. Schütt leg. — 4 Schalen; 2. Palaz Daği-Gebirge in der Umgebung von Geriş, ca 18 km S von Akseki (Vil. Antalya), 900–1000 m, 6. 04. 1983 A. Riedel leg. — 8 + 8 juv. bis semiad. Schalen; 3. Ruinen von Ephesos bei Selçuk (Vil. Izmir), April 1982 D. Koopman leg. — 1 Schale (Mus. Leiden).

Schale. Schon früher (Riedel 1982) habe ich auf grosse Unterschiede zwischen einzelnen Populationen dieser Schnecke aufmerksam gemacht und eine etwas kleinere, abgeflachte und mehr zusammengedrückte, stark glänzende Form von Çakirlar westlich Antalya beschrieben. Die Population aus der Gegend von Geriş (Taf. IV Abb. 43–45) stellt ein gegenüberliegendes Extrem dieser Variabilität dar. Die dünnwandige, leicht zerbrechliche Schale ist hier sehr gross (bis 55 mm breit) und hoch (bis 37 mm), hat ein stark erhobenes, kegelförmiges Gewinde, einen sehr hohen letzten Umgang und eine hohe, rundlich-ovale Mündung. Das Verhältnis Schalenbreite/Schalenhöhe schwankt bei einzelnen Populationen wie folgt: 1. bei der Form von Çakirlar 2,04–2,21, 2. bei der typischen Form 1,71–2,02, 3. bei der Form von Geriş 1,48–1,65; das Verhältnis Breite/Höhe des letzten Umgangs schwankt entsprechend: 1. 4,00–4,30, 2. 3,53–3,84, 3. 3,18–3,45. Vergl. Tabelle auf der Seite 26.

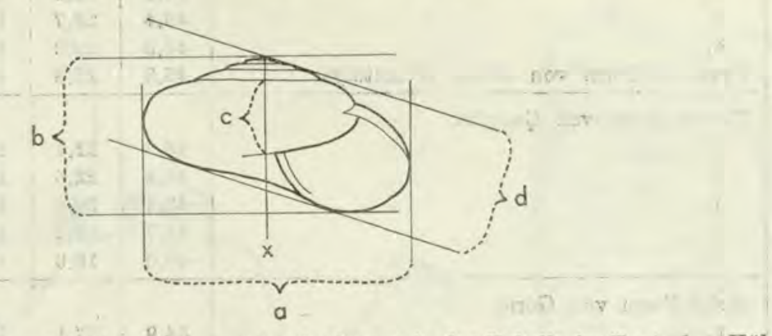


Abb. 25. Messungen der Schale (a, b, c – siehe Erklärung in der Tabelle im Text, d – Höhe bei geneigter Achsenlage, x – Schalenachse).

Die völlig erwachsenen Exemplare von Geriş haben 7 Umgänge und bei gleicher Breite von etwa 46 mm die Exemplare von Çakirlar haben 6¼, jene von Geriş 6¾ Umgänge, was mit der Erhöhung des Gewindes gebunden ist. Die Schalen von Geriş sind von oben sehr stark glänzend, weil die letzten 3 Umgänge völlig glatt sind (ohne Körnelung) – ähnlich wie bei der Form von Çakirlar und im Gegensatz zu der typischen Form. Auch das Relief (die spiralige Körnelung) der Innenumgängen einschliesslich des Embryonalgewindes ist bei der Population von Geriş kaum angedeutet (Taf. IX Abb. 82). Nabel sehr weit (breit trichterförmig), obwohl ein wenig enger und weniger perspektivisch als bei den beiden anderen Formen.

Die Population von Termesus gehört zu der typischen Form.

Wir haben wahrscheinlich mit einer Rassengliederung der Art *Z. megistus* zu tun, jedenfalls sind diese drei Formen so deutlich verschieden, dass sie wohl besondere Namen verdienen. Man sollte aber noch prüfen, ob diese Variabilität wirklich einen geographischen Charakter hat und ob die drei „Rassen" (Unterarten?) durch Übergangsformen verbunden sind.

Anatomisch waren früher (Riedel 1982) zwei nicht völlig geschlechtsreife Exemplare der Form von Çakirlar untersucht; jetzt konnte ich ausser einem semiadulten auch ein er-

wachsenes Exemplar der typischen Form von Termesus, mit ausgestülptem Penis (Abb. 26), sezieren.

Masse der drei Formen von *Z. megistus*
a – Schalenbreite, *b* – Schalenhöhe bei senkrechter Achsenlage, *c* – Höhe des letzten Umgangs; Messungen – siehe Abb. 25

Material	*a*	*b*	*c*	*a/b*	*a/c*
Lektotypus (nach einem Foto in ZILCH 1965), circa	48,0	24,2	12,6	1,98	3,81
Grösster Paratypus (?) (nach der Originalabbildung), circa	56,0	31,5	15,0	1,78	3,73
Typische Form von Termesus					
1. (Gewinde beschädigt)	51,6	–	14.4	–	3,58
2.	50,5	27,5	14,3	1,84	3,53
3.	48,4	24,7	12,6	1,94	3,84
4.	46,5	23,0	12,4	2,02	3,75
Typische Form von 30 km N Antalya	45,8	26,8	12,4	1,71	3,69
Flache Form von Çakirlar					
1.	48,6	22,1	11,3	2,20	4,30
2.	46,4	22,6	11,2	2,05	4,14
3.	45,1	20,4	10,9	2,21	4,13
4.	43,7	20,2	10,4	2,16	4,20
5.	40,0	19,6	10,0	2,04	4,00
Hohe Form von Geriş					
1.	54,9	37,1	17,3	1,48	3,18
2.	54,2	34,6	16,8	1,57	3,23
3.	53,4	32,4	15,6	1,65	3,42
4.	52,5	32,3	15,2	1,62	3,45
5. (Basalrand der Mündung abgebrochen)	51,8	–	16,3	–	3,18
6.	51,5	33,1	15,6	1,55	3,30
7.	45,9	30,1	13,4	1,52	3,42

Genitalorgane (Abb. 28, 31 und 32) stark langgestreckt. Penis zylindrisch, sehr lang und verhältnismässig dünn (besonders ohne Penisscheide – Abb. 32), ohne terminales Flagellum. Der Epiphallus ist deutlich kürzer als der Penis, mündet in ihn apikal, sein anderes Ende ist leicht kugelig verbreitet und vom dünnen Vas deferens scharf abgegrenzt. Langer Penisretraktor haftet bei dem völlig erwachsenen Exemplar lateral und subterminal an dem Penis, ziemlich weit von der Einmündung des Epiphallus[1]. Die Penisscheide reichte bei diesem Exemplar bis zur Einmündung des Epiphallus (Abb. 31) und der ganze Komplex der mit dem distalen Penisende verbundenen Organen war in der ausgestülpten proximalen Hälfte des Penis versteckt (Abb. 28 und 31).

[1] Bei der semiadulten Schnecke von Termesus, ähnlich wie bei jener aus Çakirlar (RIEDEL 1982, Abb. 21), inseriert der Penisretraktor terminal (apikal).

Vagina und Eileiter ungefähr gleich lang (beide ziemlich lang) und gleich dick, die ganze Vagina ist von einer länglichen perivaginalen Drüse umgeben und mittels zahlreicher kurzen, kräftigen Muskel an der Körperwand befestigt; Eileiter mehrmals verbogen. Truncus receptaculi kurz, dünn, nur an seiner Basis erweitert, Receptaculum seminis – der früheren Beschreibung (RIEDEL 1982) zuwider, die wohl die juvenilen Verhältnisse darstellte – unregelmässig oval, ohne terminalen Ausläufer.

Die Innenwandungen des proximalen Teiles des Penis dicht mit starken, schwach gebogenen kalkigen Dornen besetzt (die bei den Exemplaren von Çakirlar beobachteten „weichen, elastischen Dornen" – RIEDEL 1982 – entsprechen ebenfalls den juvenilen Verhältnissen). Im mittleren Penisteil sind die Wandungen quergefaltet, die Dornen weniger zahlreich, etwas kürzer aber breiter und mehr gebogen, sie stecken in tiefen Grübchen. Diese Verhältnisse wurden auf dem ausgestülpten Penis beobachtet. Die Innenwandungen des distalen, nicht ausgestülpten Penisteiles ohne Dornen, nur mit wenigen starken Längsfalten.

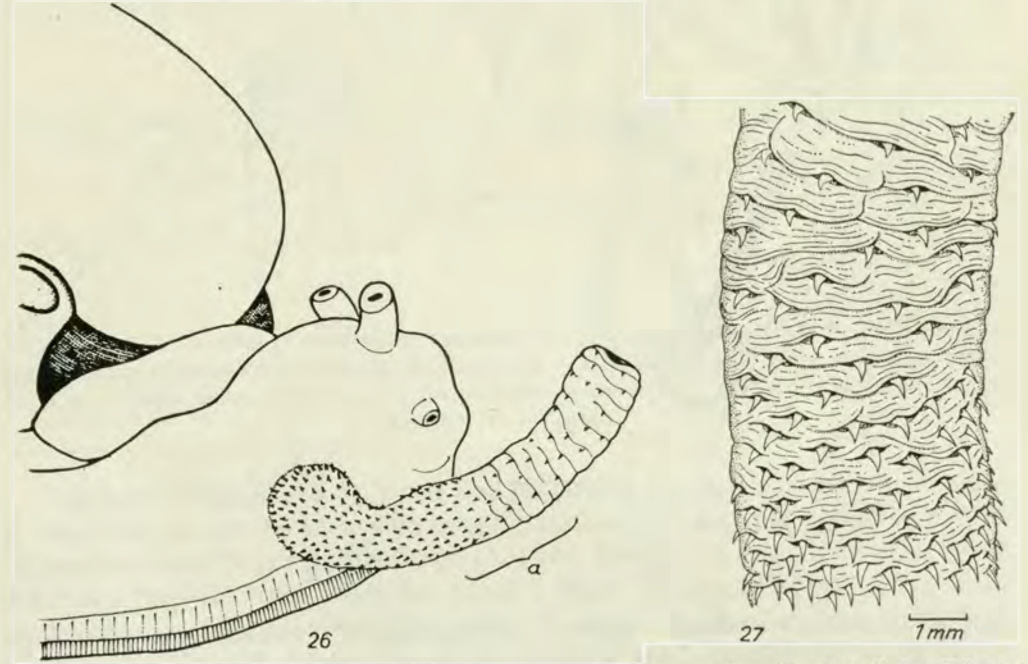


Abb. 26 und 27. *Zonites* (*Turcozonites*) *megistus* von Termesus: 26 – Vorderteil des Körpers mit ausgestülptem Penis bei einem konservierten Exemplar (a – Penisabschnitt abgebildet auf der Abb. 27), 27 – Struktur der Innenwandungen des Penis nach seinem Ausstülpen.

Der Eileiter ist ungewöhnlich dickwandig, mit ganz engem Lumen, und seine Innenwandungen sind dicht mit komplizierten unregelmässigen, kurzen Falten und Runzeln ausgekleidet.

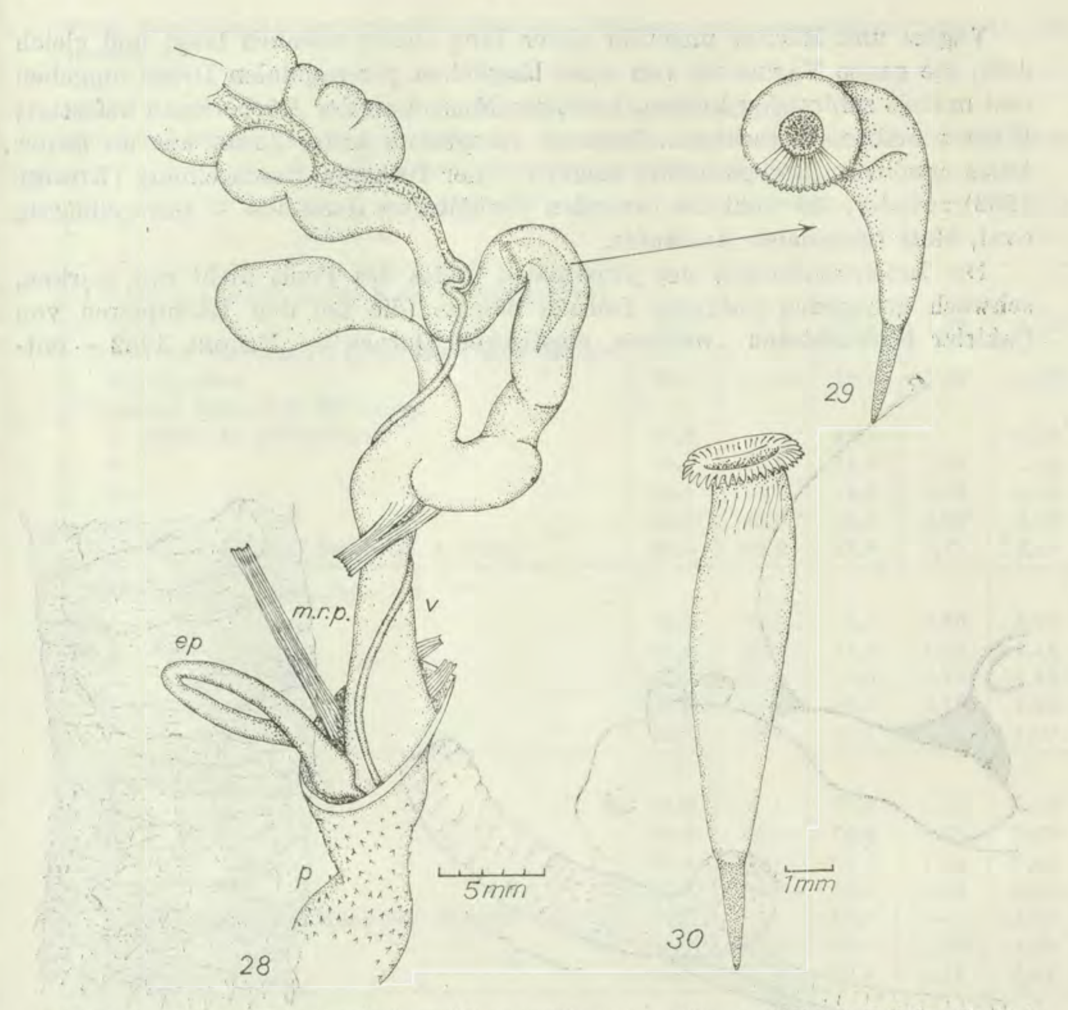


Abb. 28–30. *Zonites* (*Turcozonites*) *megistus* von Termesus: 28 — weiblicher Teil der Genitalorgane (ep — Epiphallus, m. r. p. — Penisretraktor, p — basaler Teil des ausgestülpten Penis, v — Vagina), 29 und 30 — Spermatophore.

Im distalen Drittel des Eileiters (!) befand sich eine Spermatophore (Abb. 29 und 30), ähnlich gebaut und ähnlich gerichtet (d. h. mit dem spitzigen blinden Ende proximalwärts) wie bei *Z. wandae* (vergl. Riedel 1982: 408, Abb. 33 und 34). Auch in diesem Fall war sie fast leer, nur im hinteren, spitzigen Ende mit weisslichem Inhalt gefüllt. Die Spermatophore muss hier also mit dem breiten, offenen Ende vorwärts in die weibliche Genitalendwege des Partners eingesteckt werden und der Kranz der Zähnchen verbeugt einem Zurückweichen der Spermatophore. Weiterhin ist für mich aber unverständlich die Stelle, wo sie gefunden wurde. Receptaculum seminis war fast leer, weich, mit ganz dünnen, membranösen, gefalteten Wänden.

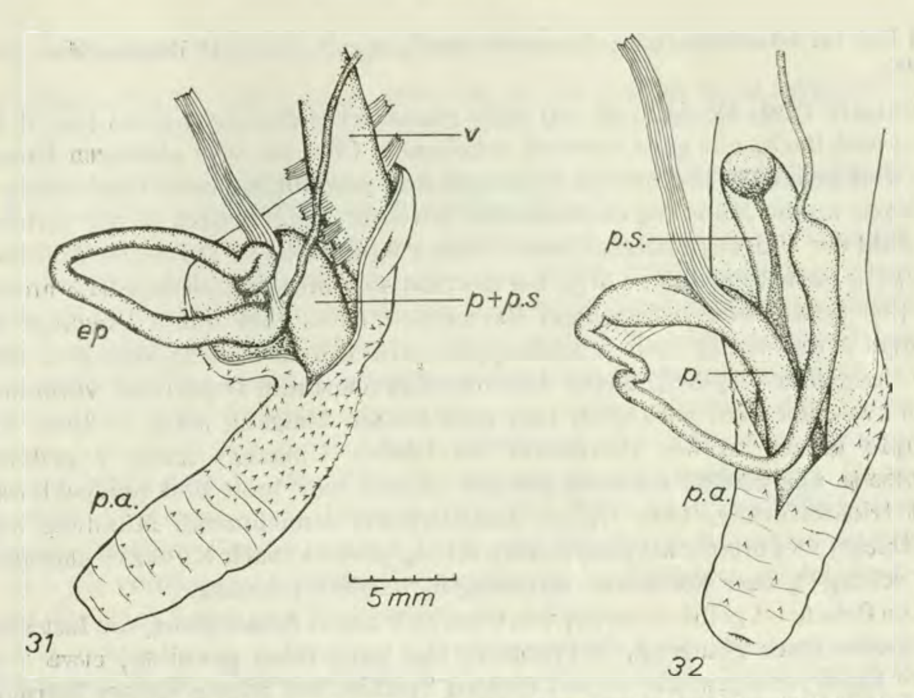


Abb. 31 und 32. ***Zonites*** **(*Turcozonites*)** ***megistus*** von Termesus, männlicher Teil der Genitalorgane (ausgestülpter Penis teilweise geöffnet); ep – Epiphallus, p – Penis ohne Penisscheide, p. a. – Penis ausgestülpt, p. s. – Penisscheide geöffnet, p + p. s. – Penis in der Penisscheide, v – Vagina.

Verbreitung (Karte 2). Nach den bisherigen Funden zu urteilen bewohnt *Z. megistus*, in drei Formen oder geographischen Rassen, das Gebiet von Süd-Kleinasien vom Beydağlari-Gebirge (NE von Elmali) bis zum westlichen Rand des Palaz Daği-Gebirges (Geriş bei Akseki). Nach Ephesos wurde diese Schnecke vielleicht entweder eingeschleppt oder ist diese Fundortsangabe irrtümlich (Vertauschung der Etiketten?); auf der Karte 2 wird dieser Fundort nicht berücksichtigt.

Zonites **(*Turcozonites?*)** ***insignis*** Naegele, 1903

Zonites insignis Naegele, 1903: 169. Locus typicus: „Gülek-Boghaz, Ciliciae" (= Pass Gülek Boğazi ca 50 km N von Tarsus, 1050 m). – Kobelt 1905a: 1208, Taf. 299 Fig. 6–8 (Syst. Conch.-Cab.). – Kobelt 1905b: 21, Nr. 1977 und (*insignis* var.) 24, Nr. 1981 (Icon. N. F. **12**). – Pfeffer 1930: 475. – Zilch 1965: 82, Taf. 4 Fig. 22 (Lectotypus, „Gülek Boghaz im Kizil Dagh").

Material. Mir liegt nur eine Schale von „Sis, Cilicia" (= Kozan) vor, coll. A. J. Wagner, Naegele det. et don. (mit Originalbeizettel von Naegele). In den Museen in Berlin und Wien untersuchte ich überdies die Exemplare vom Locus typicus (Paratypen), von „Kisil-Dagh, Taurus" ex coll. Naegele (NHMW) und von „Kizil Dagh, Alexandrette [= Berg

Kizil Dağ bei Iskenderun!], leg. BOYDJIAN 1905", ex coll. ROLLE (1 Exemp., Mus. Berlin 98.648).

Schale (Taf. IV Abb. 46–48) recht charakteristisch: sehr gross (bis 50 mm breit) und flach, mit ganz schwach erhobenem Gewinde und niedrigen Umgängen, weit genabelt. Die breiten Umgänge sind gewölbt, nehmen regelmässig zu, der letzte an der Mündung etwas stärker erweitert, 2mal breiter als der vorletzte. Die Zahl der Umgänge beträgt nach KOBELT 6 (dasselbe ist auf seiner Abbildung gezeigt!), nach PFEFFER – $5^1/_2$; bei meinem 45,5 mm breiten und 21,3 mm hohen (bei senkrechter Achsenlage) Exemplar gibt es aber nur 5 Umgänge und bei dem etwa 50 mm breiten Lectotypus – nach dem Foto in ZILCH zu urteilen – ungefähr $5^1/_4$–$5^1/_3$. Keine deutliche suprasuturale Depression vorhanden. Naht zwischen dem vorletzten und dem letzten Umgang stark vertieft. Eine stumpfe Kante an der Peripherie des letzten Umgangs kaum angedeutet. Unterseite abgeflacht, schwach gewölbt. Nabel sehr breit und perspektivisch, breit trichterförmig, über $^1/_6$ der Schalenbreite einnehmend. Mündung stark abgeflacht, viel breiter als hoch, wenig schräg gestellt (nach KOBELT: „Mündung sehr schräg"), eher horizontal ausgezogen, länglich eiförmig.

Die Schale ist gelblichbraun, von oben mit einem Seidenglanz, die fast glatte Unterseite stark glänzend. Mikrorelief: Das ganz flach gewölbte, etwa 7 mm breite Embryonalgewinde ist mit dichten Spiralreihen winzig kleiner Körnchen bedeckt (bei dem mir vorliegenden Exemplar stellenweise verwischt), keine Leistchen vorhanden (Taf. IX Abb. 83). Auch die spiralige Körnelung der Altschale, obwohl sehr deutlich und dicht, ist verhältnismässig fein. Die Granulierung übergeht auf die Unterseite der Schale, wird aber nach und nach schwächer, die Mitte der Unterseite ist glatt, in der Umgebung des Nabels und darin erscheinen feine Spirallinien (-furchen).

Die Schale von *Z. insignis* erinnert etwas an jene bei der flachen Form von *Z. megistus* aus Çakirlar (RIEDEL 1982, Taf. 4 Abb. 18–20); diese letzte ist aber vor allem viel enger gewunden, hat deutlich kleineres Embryonalgewinde und die von oben ganz glatten (nicht gekörnelten) zwei letzten Umgänge.

Anatomie unbekannt.

Verbreitung (Karte 3). Etwas beunruhigend bei dem vorliegenden Material (siehe oben) ist die Verbindung des Namens „Kizil Dagh" mit zwei verschiedenen Gegenden: mit dem Kilikischen Taurus und der Umgebung von Iskenderun (und Antakya). Wenn es sich wirklich um verschiedene Bergen desselben Namens handelte, wäre *Z. insignis* von drei ziemlich weit entfernten Fundstellen bekannt: Gülek Boğazi nördl. Tarsus (Vil. Içel), Umgebung von Kozan (Vil. Seyhan) und Kizil Dağ südl. Iskenderun (Vil. Hatay). Das Verbreitungsgebiet wäre also ähnlich wie im Falle von *Z. corax*. – Trotz eifriger Suche ist es mir nicht gelungen diese Schnecke weder auf dem felsigen Festunghügel in Kozan noch im nächsten Gebirge ca 5–6 km NEE von Kozan zu finden. Man darf also vermuten, dass *Z. insignis* irgendwo in der weiteren Gegend von Kozan lebt (die alten Fundortsangaben sind, leider, meistens unpräzis).

Zonites (subgenus?) *goldfussi* WESTERLUND, 1890

Zonites goldfussi „(Cuj.?)" WESTERLUND, 1890: 164. Locus typicus (wohl irrtümlich – A.R.): „Smyrna: CONEMENOS ex." – KOBELT 1905: 1209 (Syst. Conch.-Cab.). – ZILCH 1965: 82. – RIEDEL 1984: 72.
Zonites westerlundi PFEFFER, 1930: 478, Taf. 6 Fig. 12a, b. Locus typicus: „Taurus bei Adane" („erhalten von GOLDFUSS als *Z. goldfussi* BTTG.").

Die Art wurde von O. BOETTGER als Species nova anerkannt und benannt, erst von WESTERLUND (1890) aber beschrieben. ZILCH (1965) stellt mit Recht *Z. westerlundi* zu *Z. goldfussi* synonym, was ich jetzt anhand des nachstehenden Materials bestätigen konnte. PFEFFER (1930) kannte *Z. goldfussi* von Izmir (Smyrna) nicht und hat seinen *Z. westerlundi* vor allem darum als eine neue Art beschrieben, weil „der Fundort «Smyrna» ... von dem Fundort der vorbeschriebenen Art durch die ganze Längsausdehnung von Kleinasien getrennt ist". ZILCH (1965) schreibt: „GOLDFUSS hat die Stücke mit verschiedenen Fundorten verbreitet" (vergl. auch RIEDEL 1982: 398–399). Auch mir scheint das Vorkommen derselben *Zonites*-Art bei Izmir und bei Adana unwahrscheinlich zu sein und ich verdächtige hier eine Vertauschung der Etiketten. Mehr glaubwürdig ist für mich dabei das Vorkommen bei Adana.

Material. 1. Etikette von O. BOETTGER: „*Zonites smyrnensis* ROTH. Smyrna. GOLDFUSS [18]85 [leg.]", von ZILCH: „*Zonites goldfussi* WESTERLUND" – 1 Schale, 35 mm breit (SMF 122737, coll. O. BOETTGER). 2. Etikette von O. BOETTGER: „*Zonites Goldfussi* n. sp. Adana, Kl. Asien. O. GOLDFUSS [18]86 [leg.]", von ZILCH: „*Zonites westerlundi* PFEFFER. Neotypus!" – 1 Schale, 40 mm breit (SMF 122730, coll. O. BOETTGER); Festsetzung eines Neotypus (unpubliziert) ist unbegründet, weil mindestens ein Paratypus dieser nominellen Art existiert (im Mus. Berlin) – A.R. 3. Etikette von GOLDFUSS: „*Zonites Goldfussi* BTTGR. Adana. Taurus", von PFEFFER (?): „*Zonites westerlundi* PFEFFER. Cotype!" – 1 Schale (Mus. Berlin 66.134, ex Mus. Hamburg); eher ein Paratypus, der Holo(Lecto?)typus ist sicher im Mus. Hamburg geblieben. 4. Etikette von GOLDFUSS: „*Zonites Goldfussi* BTTGR. Adana. Taurus" – einziges Exemplar in coll. WESTERLUND (Mus. Göteborg), jedoch – nach dieser Etikette urteilend – kein Typus von *Z. goldfussi* WESTERLUND; Schalenbreite 39. Dieses Exemplar ist etwas abweichend und erinnert, mehr als die anderen, an *Z. algirus*. – Keine neueren Funde und Exemplare sind mir bekannt.

Schale (Taf. V Abb. 49–54) 35–41 mm breit, niedrig, mit schwach doch etwas treppenartig erhobenem Gewinde und ca $5^1/_4$ (!) Umgängen. Umgänge wenig gewölbt, verhältnismässig niedrig, stark zusammengedrückt (von oben mehr als von unten), mit einer ganz stumpfen Kante an der Peripherie, ein wenig oberhalb der Mitte der Umgangshöhe; die Kante ist nicht heller als die übrige Schale. Letzter Umgang etwas erweitert, an der Mündung fast 2mal breiter als der vorletzte. Mündung niedergedrückt, deutlich breiter als hoch. Unterseite gewölbt, Nabel mittelweit, trichterförmig, alle Umgänge zeigend.

Die Schale ist bräunlich-olivengrün, matt mit schwachem Seidenglanz.

Das Embryonalgewinde (8,3 mm breit) gewölbt, umfasst etwa $2^1/_2$ leicht gewölbte Umgänge, seine Naht ist ganz seicht. Sein Mikrorelief ist schwach entwickelt (oder bei vorliegenden Exemplaren verwischt?), besteht aus undeutlichen flachen, spiralig geordneten Körnchen und – an der Aussennaht –

einigen schwachen Spirallinien. Auf der Altschale ist die spiralige Körnelung besser entwickelt (Taf. IX Abb. 84), sie kann auch auf der ganzen Unterseite der Schale ausgebildet sein, oder mindestens im Aussenteil der Unterseite.

Die obige Beschreibung stützt sich vor allem auf den Exemplaren vom Museum Senckenberg.

Z. goldfussi erinnert am meisten an *Z. insignis*, welcher aber vor allem viel breiter genabelt ist. *Z. insignis* hat überdies ein etwas kleineres und flacheres Embryonalgewinde mit sehr deutlicher Körnelung (die Körnchen sind dabei winziger als bei *Z. goldfussi*), mehr abgeflachte Unterseite, seine Umgänge sind mehr regelmässig gedrückt, die Kante an der Peripherie ist noch schwächer, die ganze Schale grösser und mehr gelblichbraun.

Verbreitung ganz wenig bekannt und unsicher. Wahrscheinlich lebt diese Schnecke irgendwo im Gebirge in Vilayet Seyhan (östlicher Teil des Kilikischen Taurus), nördlich oder nordwestlich von Adana.

Das von HESSE (1914) als *Z. goldfussi* von „Phineca" in Lykien (=? Finike) erwähnte Exemplar gehört wahrscheinlich zu *Z. beydaglariensis* (vergl. RIEDEL 1982: 398).

„*Zonites compressus* var. *deplanatus* KOBELT, 1899"

Zonites compressus var. *deplanatus* KOBELT, 1899: 892, Taf. 236 Fig. 13–15 (Syst. Conch.-Cab.). Locus typicus (sicher irrtümlich!): „Smyrna" = Izmir. – ZILCH 1965, Taf. 2 Fig. 9 (Lectotypus).

ZILCH (1965) stellte diese Varietas, mit Fragezeichen, zu *Aegopis compressus* (ROSSMÄSSLER, 1836) aus Jugoslawien synonym. Sie erinnert aber in der Schalenform so auffallend an die flachen Exemplare von *Zonites osmanicus* aus Çardak, dass ich anfangs, auf den Abbildungen von *deplanatus* mich stützend, glaubte, es handelt sich hier möglicherweise eben um diese Art und die Fundortsangabe ungefähr richtig wäre. Erst nach Untersuchung des Mikroreliefs des einzigen Paratypus von *deplanatus* (SMF 122154) stellte ich fest, dass das wirklich eine *Aegopis*-Art ist, wahrscheinlich mit *Ae. compressus* synonym. Da aber ein Vorkommen von *Aegopis* in Kleinasien ganz unwahrscheinlich zu sein scheint, muss der Originalfundort „Smyrna" als falsch betrachtet werden, was übrigens schon KOBELT vermutete.

ERGÄNZUNG

Zonites (*Zonites*) *pergranulatus cycladicus* PFEFFER, 1930

Vom Herrn Dr. M. MYLONAS (Athen) habe ich ein ziemlich reichliches, in Alkohol konserviertes Material dieser Schnecke zur Untersuchung erhalten und kann deshalb die bisherigen Angaben (RIEDEL 1985) ergänzen.

Neues Material. Griechenland, Insel Astypalaia: 1. Chora – 20 + 9 semiad. und juv. Exemp.; 2. Ag. Konstantinos – 5 + 1 semiad. Exemp.; 3. Mitte des westlichen Teiles der

Insel – 1 + 1 semiad. Exemp.; 4. Agrillidi – 8 + 3 juv. Exemp.; 5. Vathi – 2 + 1 juv. Exemp. Alles: 11.–15. 03. 1983 M. Mylonas leg.

Die Schale erreicht manchmal (aber selten) eine Breite von 31 mm, meistens ist aber deutlich kleiner, etwa 23–25 breit, kleiner also als das durchschnittlich bei *Z. pergranulatus pergranulatus* der Fall ist. Die Schale ist gleichzeitig innerhalb einer Population ungewöhnlich stark variabel. Zum Beispiel, innerhalb der Population von Chora schwanken die Verhältnisse:

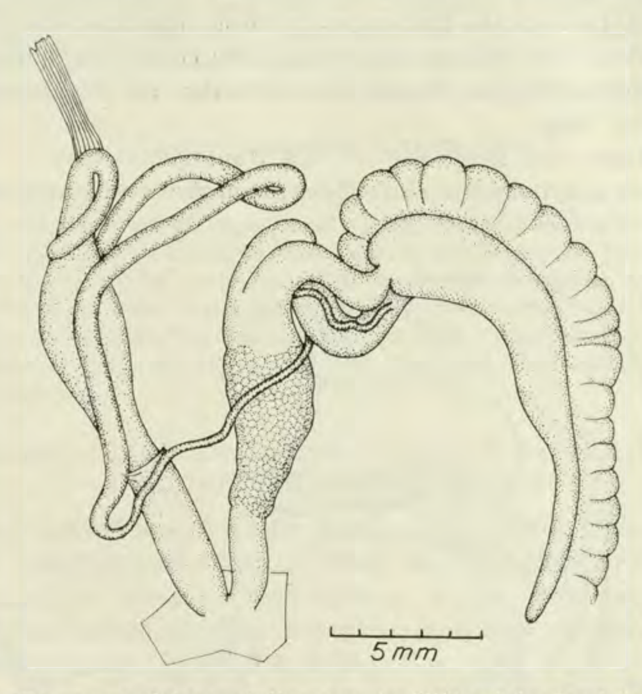


Abb. 33. *Zonites* (*Z.*) *pergranulatus cycladicus* von Agrillidi auf der Insel Astypalaia, Genitalorgane.

Schalenbreite/Schalenhöhe – 1,36 (Taf. V Abb. 55) bis 1,86 (Taf. V, Abb. 57),
Schalenbreite/Höhe des letzten Umgangs – 3,19 (Taf. V Abb. 55) bis 4,22 (Taf. V Abb. 59),
Schalenbreite/Nabelbreite – 5,22 (Taf. V Abb. 58) bis 9,11 (Nabel noch enger als auf Taf. V Abb. 56),
Mündungsbreite/Mündungshöhe – 1,01 (Taf. V Abb. 55) bis 1,30 (Taf. V Abb. 59).
Letzter Umgang an der Peripherie gerundet (Taf. V Abb. 55) bis – selten – fast scharfkantig; wir können hier also nicht über Verschwindung der Kante sagen sondern nur über eine Tendenz in dieser Richtung. Die höheren Exemplare, besonders jene mit einem gleichzeitig hohen letzten Umgang und rundlicher Mündung, sind meistens viel enger genabelt als die mehr niedergedrückten und

kantigen Schalen; das ist aber keine Regel. – Unterseite der Schale stets mehr oder weniger deutlich gegittert bis gekörnelt, niemals glatt und glänzend.

Anatomisch untersuchte ich 7 Exemplare, von Chora, Ag. Konstantinos und Agrillidi.

Genitalorgane (Abb. 33–35) ähnlich wie bei *Z. p. pergranulatus* (siehe Riedel 1985) und ähnlich veränderlich, nur im allgemeinen etwas kleiner. Besonders variabel ist die Länge des Flagellums. Ich konnte aber keinen Unterschied zwischen einzelnen Populationen und keine Korrelation der anatomischen mit der konchyologischen Variabilität feststellen. – Distale Hälfte des Penis stets dicker als die proximale. Epiphallus mindestens so lang wie der Penis samt Flagellum, meistens aber länger. Die perivaginale Drüse reicht niemals bis zum proximalen Ende der Vagina. Terminaler Ausläufer des Receptaculum seminis meistens ziemlich lang.

Innenwandungen des Penis wie bei der Nominatunterart.

Auf der Insel Astypalaia kommt diese Schnecke häufig und zahlreich vor.

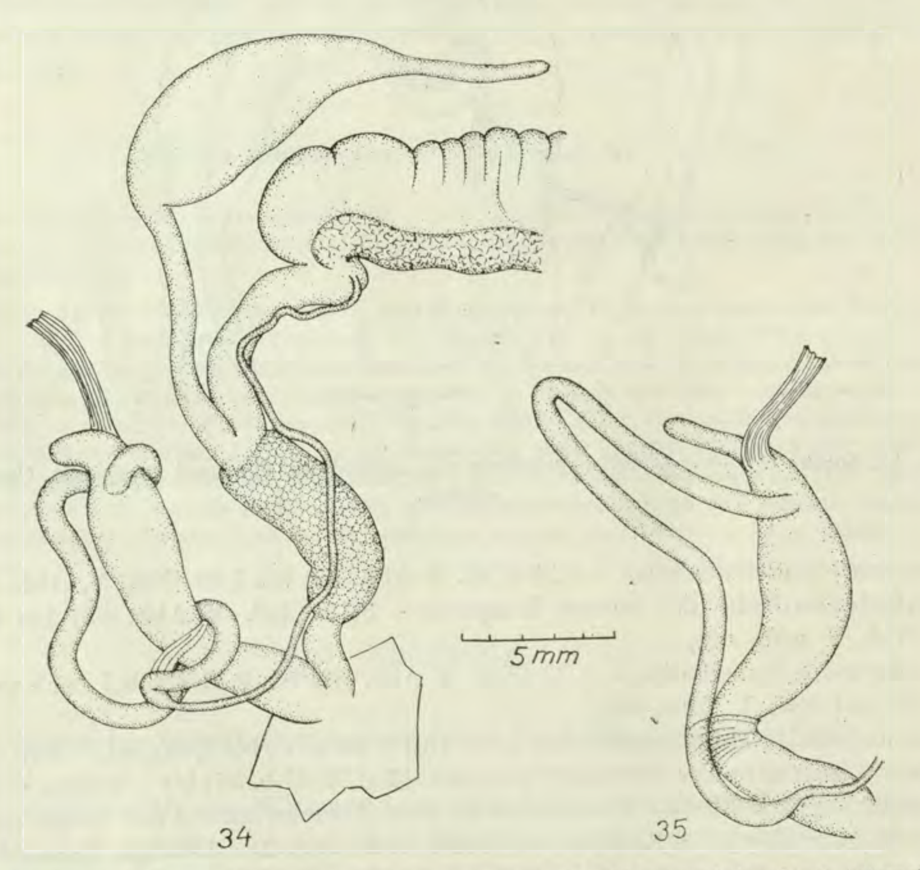


Abb. 34 und 35. *Zonites (Z.) pergranulatus cycladicus* von Chora auf der Insel Astypalaia: 34 – Genitalorgane, 35 – männliche Ausführgänge eines anderen Exemplars.

Zonites latissimus Dohrn, 1882

Zonites latissimus Dohrn, 1882: 117. Locus typicus: angeblich die Gegend von Samarkand in der Usbekischen SSR. – Pfeffer 1930: 480.

Die Fundortsangabe ist sicher falsch (vergl. auch Kobelt 1898: 862, Pfeffer 1930: 480), die beschriebenen Exemplare stammten vielleicht aus Kleinasien (vom Taurus-Gebirge? – von demselben Gebiet, d. h. von Samarkand, erwähnt Dohrn auch *Z. corax*!). Es ist möglich, dass diese grosse, abgeflachte *Zonites*-Art, die Dohrn mit *Paraegopis albanicus* (Rossmässler) verglich, entweder mit *Z. insignis* (eventuell mit *Z. goldfussi*?) oder mit *Z. megistus* synonym ist. Die sicheren Typen kenne ich nicht. Eine als *Z. latissimus* Dohrn bestimmte Schale mit einer „Firmenetikette" von Hermann Rolle und einer Inschrift „Samarkand. rare" sah ich im Naturhist. Museum in Wien; das ist *Z. megistus*.

Ich betrachte den Namen *Zonites latissimus* Dohrn als ein Nomen dubium.

Zonites humeralis Pfeffer, 1930

Zonites humeralis Pfeffer, 1930: 464, Taf. 5 Fig. 9a, b. Terra typica: unbekannt.

Diese wohl anhand einer einzigen Schale (ohne Fundortsangabe!) beschriebene und abgebildete nominelle Art ist wenig charakteristisch. Möglicherweise handelte es sich hier um ein unausgewachsenes und „untypisches" Exemplar von *Z. algirus*. Das Belegexemplar ist mir nicht bekannt; es wurde sogar nicht angegeben, von welcher Sammlung und welchem Museum diese Schale stammte (im Berliner Museum habe ich sie nicht gefunden, vielleicht wurde sie also im Hamburger Museum aufbewahrt). Ich betrachte *Zonites humeralis* Pfeffer als ein Nomen dubium.

VERZEICHNIS ALLER AKZEPTIERTEN ARTEN UND UNTERARTEN DER GATTUNG *ZONITES* Montfort

Ein provisorisches Verzeichnis der *Zonites*-Arten wurde unlängst in „Genera Zonitidarum" veröffentlicht (Riedel 1980). Da aber diese Gruppe erst später einer taxonomischen Revision unterworfen wurde, unterscheidet sich das nachstehende Verzeichnis ziemlich wesentlich von dem vorigen.

Zonites (*Zonites*) *algirus* (Linnaeus, 1758).
S-Frankreich u. Italien (im Altertum eingeschleppt?), Epirus (eingeschleppt), S-Peloponnes u. I. Kythira, I. Lesbos u. W-Kleinasien (Bergama). – Syn.: *Z. cytherae* Martens, 1891, *Z. anthesi* Kobelt, 1903, *Z. lesbicus* Fuchs et Käufel, 1934.

Zonites (*Zonites*) *graecus* Kobelt, 1876.
Peloponnes.

Zonites (*Zonites*) *kobelti* O. Boettger, 1898.
Peloponnes. – Anatomie unbekannt. Bedarf eingehender Untersuchungen. – Syn.: *Z. hellenicus* Pfeffer, 1930.

Zonites (*Zonites*) *messenicus* Zilch, 1965.
Peloponnes.

Zonites (*Zonites*) *labiosus* Westerlund, 1893.
Peloponnes. – Syn.: *Z. kumanensis* Pfeffer, 1930, *Z. euboicus* var. *olympicus* Pfeffer, 1930.

Zonites (*Zonites*) *parnonensis parnonensis* Riedel, 1985.
Peloponnes.

Zonites (*Zonites*) *parnonensis fallax* Riedel, 1985.
Peloponnes.

Zonites (*Zonites*) *oertzeni* Martens, 1889.
S-Euböa, O-Attika. Mit *Z. euboeicus* subspezifisch verwandt?

Zonites (*Zonites*) *euboeicus* Kobelt, 1878.
M-Euböa. – Anatomie unbekannt. Bedarf eingehender Untersuchungen.

Zonites (*Zonites*) *pergranulatus pergranulatus* Kobelt, 1878.
Kykladen: In. Naxos, Amorgos, Keros (subfossil), Kinaros. – Syn.: *Z. naxius* Martens, 1903.

Zonites (*Zonites*) *pergranulatus cycladicus* Pfeffer, 1930.
Kykladen: In. Astypalaia u. Ophidousa.

Zonites (*Zonites*) *anaphiensis* Riedel et Mylonas, 1981.
Kykladen: I. Anaphi.

Zonites (*Zonites*) *siphnicus* Fuchs et Käufel, 1936.
Kykladen: In. Siphnos, Sikinos u. Folegandros (auf den zwei letztgenannten besondere Unterarten?). Nur subfossil bekannt, ausgestorben?

Zonites (*Zonites*) *embolium* Fuchs et Käufel, 1936.
Dodekanes: Inselchen Karawi Nisia, Due Adelphoi, West-Jounia u. Megali Zafrano; hauptsächlich subfossil. – Anatomie unbekannt.

Zonites (*Zonites*) *nikariae* Pfeffer, 1930.
I. Ikaria; I. Delos (Kykladen) – subfossil? – Anatomie unbekannt.

Zonites (*Zonites*) *symrnensis* (Roth, 1839).
I. Chios; W-Kleinasien. – Anatomie ungenügend bekannt.

Zonites (*Zonites*) *chloroticus chloroticus* (L. Pfeiffer, 1852).
W-Kleinasien.

Zonites (*Zonites*) *chloroticus polycrates* Martens, 1889.
In. Samos, Chios u. Ikaria. – Anatomie unbekannt.

Zonites (*Zonites*) *sariae* Riedel, 1985.
Dodekanes: I. Saria. – Anatomie unbekannt.

Zonites (*Zonites*) *casius* Martens, 1889.
Dodekanes: In. Kasos u. Armathia, Karpathos (?); W-Kleinasien (östlich bis Çivril!).

Zonites (*Zonites*) *astakidae* Riedel, 1985.
Dodekanes: I. Astakida. – Anatomie unbekannt.

Zonites (*Zonites*) *festai festai* Pollonera, 1916.
Dodekanes: I. Rhodos, I. Telos (?). – Anatomie unbekannt.

Zonites (*Zonites*) *festai anatolicus* Riedel, 1982.
SW-Kleinasien (Lykische Halbinsel). – Anatomie unbekannt.

Zonites (*Zonites*) *rhodius rhodius* Martens, 1889.
Dodekanes: I. Rhodos. – Anatomie unbekannt. Die ganze Gruppe von *Z. rhodius* bedarf weiterer taxonomischer Studien.

Zonites (*Zonites*) *rhodius symius* PFEFFER, 1930.
Dodekanes: I. Symi; Festland von Karien (Kleinasien) gegenüber von Symi (?). – Anatomie unbekannt.

Zonites (*Zonites*) *rhodius elatior* MARTENS, 1889.
Dodekanes: In. Kasos u. Armathia. – Anatomie unbekannt. – Syn.: *Z. pergranulatus* var. *elatior* MARTENS, 1889, *Z. pergranulatus aegeus* PFEFFER, 1930, *Z. pergranulatus ionicus* PFEFFER, 1930.

Zonites (*Zonites*) *rhodius martensi* PFEFFER, 1930.
Dodekanes: I. Karpathos.

Zonites (*Zonites*) *humilis* RIEDEL, 1982.
SW-Kleinasien. – Anatomie unbekannt.

Zonites (*Zonites*) *beydaglariensis* RIEDEL, 1982.
SW-Kleinasien (Lykische Halbinsel).

Zonites (*Zonites*) *caricus* (ROTH, 1839).
SW-Kleinasien (Lykische Halbinsel) u. I. Kastelorizo. – Syn.: *Z. lycicus* KOBELT et ROLLE, 1895, *Z. rollei* KOBELT, 1895.

Zonites (subgen.?) *goldfussi* WESTERLUND, 1890.
Kleinasien: Izmir (??) und/oder Adana (?). – Anatomie unbekannt. Bedarf einer Revision auf neuem Material. – Syn.: *Z. westerlundi* PFEFFER, 1930.

Zonites (*Turcozonites*) *wandae* RIEDEL, 1982.
SW-Kleinasien (Vil. Antalya u. Burdur).

Zonites (*Turcozonites*?) *osmanicus* RIEDEL (sp. n.).
MW-Kleinasien (Vil. Denizli). – Anatomie unbekannt. Mit dem ausgestorbenen *Z. beckerplateni* subspezifisch verwandt?

† *Zonites* (*Turcozonites*?) *beckerplateni* SCHÜTT, 1985.
MW-Kleinasien (Vil. Konya), Pliozän.

Zonites (*Turcozonites*) *corax* (L. PFEIFFER, 1857).
S-Kleinasien (Vil. Içel, Seyhan u. Hatay). – Syn.: *Z. cilicicus* KOBELT, 1898, *Z. gombaulti* PALLARY, 1939.

Zonites (*Turcozonites*?) *piratarum* RIEDEL (sp. n.).
S-Kleinasien (Vil. Antalya: Alanya). – Anatomie unbekannt.

Zonites (*Turcozonites*) *megistus* ROLLE, 1894.
SW-Kleinasien (Vil. Antalya). Wohl die Unterarten bildend.

Zonites (*Turcozonites*?) *insignis* NAEGELE, 1903.
S-Kleinasien (Vil. Içel, Seyhan u. Hatay?). – Anatomie unbekannt.

NACHTRAG

Meine ergänzende Türkei-Sammelreise (siehe Seite 1, Fussnote) wurde mit einer Verspätung realisiert, als die vorliegende Arbeit schon druckfertig war. Die Ergebnisse (Anatomie von *Z. smyrnensis*, des türkischen *Z. casius*

und von *Z. osmanicus*) werden also in einer besonderen Arbeit veröffentlicht werden. Hier möchte ich nur mitteilen, dass sich *Z. osmanicus* jedoch als Vertreter (obwohl untypischer!) der Untergattung *Zonites* s. str. erwies.

LITERATUR

Dohrn H. 1882. Ueber einige centralasiatische Landschnecken. Jahrb. dtsch. malak.. Ges., Frankfurt a. M., **9**: 115–120.

Forcart L. 1957. Taxionomische Revision paläarktischer *Zonitinae*, I. Arch. Moll., Frankfurt a. M., **86**: 101–136, 19 ff.

Forcart L. 1961. Systematisches Verzeichnis der von Herrn Klaus-Jürgen Götting 1960 in der Türkei gesammelten Mollusken und Neubeschreibung einer *Paramastus*-Art. Arch. Moll., Frankfurt a. M., **90**: 175–180, 1 f.

Germain L. 1936. Mollusques terrestres et fluviatiles d'Asie-Mineure (Voyage zoologique d'Henri Gadeau de Kerville en Asie-Mineure, Avril-Mai 1912). Paris, 492 pp., 75 ff., 17 tt.

Hesse P. 1910. Kritische Fragmente. Nachrbl. dtsch. malak. Ges., Frankfurt a. M., **42**: 165–169.

Hesse P. 1914. Kritische Fragmente. Nachrbl. dtsch. malak. Ges., Frankfurt a. M., **46**: 59–64, 4 ff.

Kobelt W. 1876–1906. In: E. A. Rossmässler, Iconographie der Land- und Süsswasser--Mollusken ..., vol. **4** (1876), N. F. **9** (1899–1902), N. F. **12** (1905–1906). Wiesbaden.

Kobelt W. 1898. Eine neue *Zonites*. Nachrbl. dtsch. malak. Ges., Frankfurt a. M., **30**: 166–167.

Kobelt W. 1898–1905. Die Familie der Heliceen. Fünfte Abtheilung. In: Martini und Chemnitz, Systematisches Conchylien-Cabinet. Nürnberg, pp. 861–1226, tt. 229–299 (pp. 861–884: 1898, 885–940: 1899, 941–1004: 1900, 1005–1060: 1901, 1061–1092: 1902, 1093–1148: 1904, 1149–1226: 1905).

Kobelt W. 1903. Diagnosen neuer Arten. Nachrbl. dtsch. malak. Ges., Frankfurt a. M., **35**: 88–91.

Martens E. von. 1889. Griechische Mollusken. Gesammelt von Eberh. von Örtzen. Arch. Naturg., Berlin, **55**, I: 169–240, tt. 9–11.

Mousson A. 1854. Coquilles terrestres et fluviatiles, recueillies par M. le Prof. Bellardi dans un voyage en Orient. Mitth. naturf. Ges. Zürich, **3** (Nr. 101–103): 362–402.

Nägele G. 1902. Einige Neuheiten aus Vorderasien. Nachrbl. dtsch. malak. Ges., Frankfurt a. M., **34**: 1–9.

Naegele G. 1903. Einiges aus Vorderasien. Nachrbl. dtsch. malak. Ges., Frankfurt a. M., **35**: 168–177.

Pallary P. 1939. Deuxième addition à la faune malacologique de la Syrie. Mém. Inst. d'Égypte, Le Caire, **39**, 143 pp., 7 tt.

Pfeffer G. 1930. Die Unterfamilie *Zonitinae* (*Moll., Pulm.*). Mitt. zool. Mus. Berlin, **16**: 411–507, 3 ff., tt. 4–6.

Pfeiffer L. 1852. Neue Heliceen. Zeitschr. Malakozool., Cassel, **8** (1851): 127–128.

Pfeiffer L. 1853. Monographia Heliceorum viventium ..., **3**. Lipsiae, VIII + 711 pp.

Pfeiffer L. 1857. Neue Landschnecken. Malak. Bl., Cassel, **4**: 85–89.

Pfeiffer L. 1859. Monographia Heliceorum viventium ..., **4**. Lipsiae, IX + 920 pp.

PFEIFFER L. 1867–1869. Novitates conchologicae. Series prima *Mollusca* extramarina. III. Cassel, pp. 313–368 (1867), 369–430 (1868), 431–510 (1869), tt. 73–108.

RIEDEL A. 1978. *Paraegopis* HESSE und die verwandten Gattungen (*Gastropoda, Zonitidae*). Ann. zool., Warszawa, **34**: 281–297, 16 ff., 1 t.

RIEDEL A. 1980. Genera Zonitidarum. Diagnosen supraspezifischer Taxa der Familie *Zonitidae* (*Gastropoda, Stylommatophora*). Rotterdam, 197 pp., 294 ff., 2 tt.

RIEDEL A. 1982. Die Gattung *Zonites* MONTFORT in Südwest-Kleinasien (*Gastropoda, Zonitidae*). Ann. zool., Warszawa, **36**: 391–423, 34 ff., 5 tt.

RIEDEL A. 1984. Kritisches Verzeichnis der Zonitiden (*Gastropoda, Pulmonata*) der Türkei. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, Bornova-Izmir, **8**: 67–86.

RIEDEL A. 1985. Revision der Gattung *Zonites* MONTFORT (*Gastropoda, Zonitidae*): griechische Arten. Ann. zool., Warszawa, **39**: 1–67, 45 ff., 11 Karten, 9 tt.

RIEDEL A. 1986. Répartition et différenciation du genre *Zonites* MONTFORT. Biol. gallo-hellenica, Athènes, **12** (im Druck), 4 Karten.

ROLLE H. 1894. Diagnosen neuer orientalischer Arten. Nachrbl. dtsch. malak. Ges., Frankfurt a. M., **26**: 136–139.

ROLLE H., KOBELT W. 1895–1897. Beiträge zur Molluskenfauna des Orients. In: Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken ..., N. F. Suppl. **1**. Wiesbaden, 72 pp., 28 tt.

ROTH J. R. 1839. Molluscorum species, quas in itinere per Orientem facto comites clariss. SCHUBERTI doctores M. ERDL et J. R. ROTH collegerunt. Monachi, VIII + 26 pp., 2 tt.

SCHÜTT H. 1983. Eine Ausbeute rezenter südwestanatolischer Landschnecken. Ann. naturhist. Mus. Wien, **84/B**: 255–261, 2 ff.

SCHÜTT H. 1985. Känozoische Landschnecken der Türkei. Arch. Moll., Frankfurt a. M., **115** (1984): 179–223, 4 tt.

STURANY R. 1902. Beitrag zur Kenntnis der kleinasiatischen Molluskenfauna. SB. kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl., Wien, **111**: 122–140, tt. 1–2.

WESTERLUND C. A. 1890. Fauna der in der paläarctischen Region (...) lebenden Binnenconchylien. I. Supplement. Karlshamn, 179 + 128 pp.

ZILCH A. 1965. Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 30. *Mollusca, Zonitidae, Zonitinae* (1). Arch. Moll., Frankfurt a. M., **94**: 75–97, tt. 1–5.

Instytut Zoologii PAN
00-679 Warszawa, Wilcza 64

STRESZCZENIE

[Tytuł: Rewizja tureckich gatunków rodzaju *Zonites* (*Gastropoda, Zonitidae*)]

W pracy omówiono 16 współczesnych gatunków rodzaju *Zonites* stwierdzonych w Turcji. Budowa anatomiczna jest obecnie znana u 9 z nich. Dwa gatunki – *Z.* (*Turcozonites*?) *osmanicus* sp. n. i *Z.* (*Turcozonites*?) *piratarum* sp. n. – opisano jako nowe, jeden – *Z.* (*Z.*) *casius* – został po raz pierwszy wykazany z Turcji. Wyróżniono nowy podrodzaj *Turcozonites* subgen. n. (z 3 pewnymi gatunkami), wybitnie różniący się od *Zonites* s. str. budową narządów płciowych, przy równoczesnym braku wyraźnych różnic konchiologicznych; być może

po zbadaniu anatomii dalszych gatunków, zaliczonych tu na razie tylko prowizorycznie na podstawie muszli i rozmieszczenia, trzeba będzie uznać tę grupę za odrębny rodzaj. Przedstawiono wielką zmienność geograficzną (?) *Z.* (*Turcozonites*) *megistus*, wysuwając przypuszczenie, że tworzy on 3 podgatunki.

W uzupełnieniu do opublikowanej uprzednio rewizji greckich gatunków rodzaju *Zonites* pokazano zmienność indywidualną i opisano budowę narządów płciowych *Z.* (*Z.*) *pergranulatus cycladicus* z wyspy Astypalaia. Omówiono gatunki nominalne uznane za nomina dubia. Pracę kończy wykaz wszystkich 37 zaakceptowanych gatunków i podgatunków współczesnych z rodzaju *Zonites* oraz jednego kopalnego, z podaniem podstawowych synonimów i rozmieszczenia (w skrócie).

РЕЗЮМЕ

Заглавие: Ревизия видов рода *Zonites* (*Gastropoda*, *Zonitidae*) из Турции]

В работе обсуждены 16 современных видов из рода *Zonites*, констатированных в Турции; у 9 из них известно в настоящее время анатомическое строение. Два вида — *Z.* (*Turcozonites*?) *osmanicus* sp. n. и *Z.* (*Turcozonites*?) *piratarum* sp. n., описаны как новые, один — *Z.* (*Z.*) *casius*, впервые найден в Турции. Выделен новый подрод *Turcozonites* subgen. n. (с тремя определенно принадлежащими к нему видами), необыкновенно четко отличающийся от *Zonites* s. str. строением половых органов, хотя четких различий в строении раковины не имеется; возможно, что после анатомического исследования других видов, причисленных тут предварительно на основании раковины и размещения, эту группу необходимо будет считать самостоятельным родом. Представлена очень значительная географическая (?) изменчивость *Z.* (*Turcozonites*) *megistus*, который включает, по-видимому, 3 подвида.

Дополняя опубликованную раннее ревизию греческих видов из рода *Zonites* s. str. автор рассматривает индивидуальную изменчивость и описывает строение половых органов *Z.* (*Z.*) *pergranulatus cycladicus* с острова Астипалея. Обсуждены также номинальные виды, признаные за *nomina dubia*. Работу завершает перечень всех 37 одобренных видов и подвидов из рода *Zonites* s. str., живущих в настоящее время, и одного ископаемого. При всех видах приведены основные синонимы и кратко распространение.

Praca wykonana w ramach problemu MR. II. 3.
Redaktor pracy – doc. dr hab. W. Staręga

TAFELERKLÄRUNG

TAFEL I

Schalen in nat. Grösse (Phot. T. Płodowski)

Abb. 1–3. *Zonites chloroticus chloroticus*, Karabel bei Kemalpaşa.
Abb. 4. *Zonites chloroticus chloroticus*, ein anderes Exemplar von Karabel.
Abb. 5, 6. *Zonites chloroticus chloroticus*, „Burnabat" (= Bornova).
Abb. 7. *Zonites chloroticus chloroticus*, Ödemiş-Tire.
Abb. 8–10. *Zonites smyrnensis*, „Kiosk-Tepé" (Izmir).

TAFEL II

Schalen in nat. Grösse (Phot. T. Płodowski)

Abb. 11–13. *Zonites humilis*, Amasya bei Bozdoğan.
Abb. 14–16. *Zonites casius*, Dandalaz bei Karacasu.
Abb. 17. *Zonites casius*, Çivril.
Abb. 18–20. *Zonites osmanicus*, Holotypus, Denizli-Zeytinköy.
Abb. 21, 22. *Zonites osmanicus*, Paratypus (ein flaches Exemplar), Denizli-Zeytinköy.
Abb. 23, 24. *Zonites osmanicus*, Paratypus (ein hohes Exemplar), Denizli-Zeytinköy.
Abb. 25. *Zonites osmanicus*, Pamukkale bei Denizli.
Abb. 26, 27. *Zonites osmanicus?*, Çardak.
Abb. 28, 29. *Zonites osmanicus?*, ein anderes Exemplar von Çardak.

TAFEL III

Schalen in nat. Grösse (Phot. T. Płodowski)

Abb. 30–32. *Zonites corax*, Gözne bei Mersin.
Abb. 33. *Zonites corax*, ein hohes Exemplar von Gözne.
Abb. 34, 35. *Zonites corax*, 20 km N von Mersin, zwei verschiedene Exemplare.
Abb. 36–38. *Zonites corax*, „sis" (= Kozan).
Abb. 39–41. *Zonites piratarum*, Holotypus, Alanya.
Abb. 42. *Zonites piratarum*, Paratypus, Alanya.

TAFEL IV

Schalen in nat. Grösse (Phot. T. Płodowski)

Abb. 43–45. *Zonites megistus*, Umgebung von Geriş bei Akseki, eine grosse und hohe Form.
Abb. 46–48. *Zonites insignis*, „Sis" (= Kozan).

TAFEL V

Schalen in nat. Grösse (Phot. T. Płodowski)

Abb. 49–51. *Zonites goldfussi* („*Z. westerlundi*", SMF 122730), „Adana".

Abb. 52–54. *Zonites goldfussi* (SMF 122737), angeblich von „Smyrna" (= Izmir).
Abb. 55–60. *Zonites pergranulatus cycladicus*, Griechenland, Insel Astypalaia: Chora; drei Exemplare (55 u. 56, 57 u. 58, 59 u. 60).

TAFEL VI

Mikrorelief der juvenilen Schalen (REM-Phot. K. LEMBOWICZ)

Abb. 61. *Zonites chloroticus chloroticus*, Karabel, ×28.
Abb. 62. Dasselbe Exemplar, ×130.
Abb. 63. *Zonites smyrnensis*, „Kiosk-Tepé", ×14.
Abb. 64. Dasselbe Exemplar, ×47.
Abb. 65. *Zonites humilis*, Muğla, ×47.
Abb. 66. Dasselbe Exemplar, ×350.

TAFEL VII

Mikrorelief der juvenilen Schalen (REM-Phot. K. LEMBOWICZ)

Abb. 67. *Zonites casius*, Dandalaz, ×47.
Abb. 68. Dasselbe Exemplar, ×190.
Abb. 69. *Zonites beydaglariensis*, Finike, ×13.
Abb. 70. *Zonites caricus*, Kaş, ×47.
Abb. 71. *Zonites wandae*, Perge bei Antalya, ×43.
Abb. 72. Dasselbe Exemplar, ×130.

TAFEL VIII

Mikrorelief der juvenilen Schalen (REM-Phot. K. LEMBOWICZ)

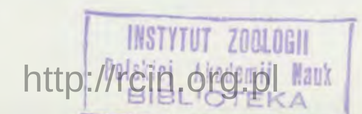
Abb. 73. *Zonites osmanicus*, Denizli-Zeytinköy, ×28.
Abb. 74. Dasselbe Exemplar, ×234.
Abb. 75. *Zonites corax*, Gözne, ×47.
Abb. 76. Dasselbe Exemplar, ×130.
Abb. 77. *Zonites piratarum*, Alanya, ×43.
Abb. 78. Dasselbe Exemplar, ×130.

TAFEL IX

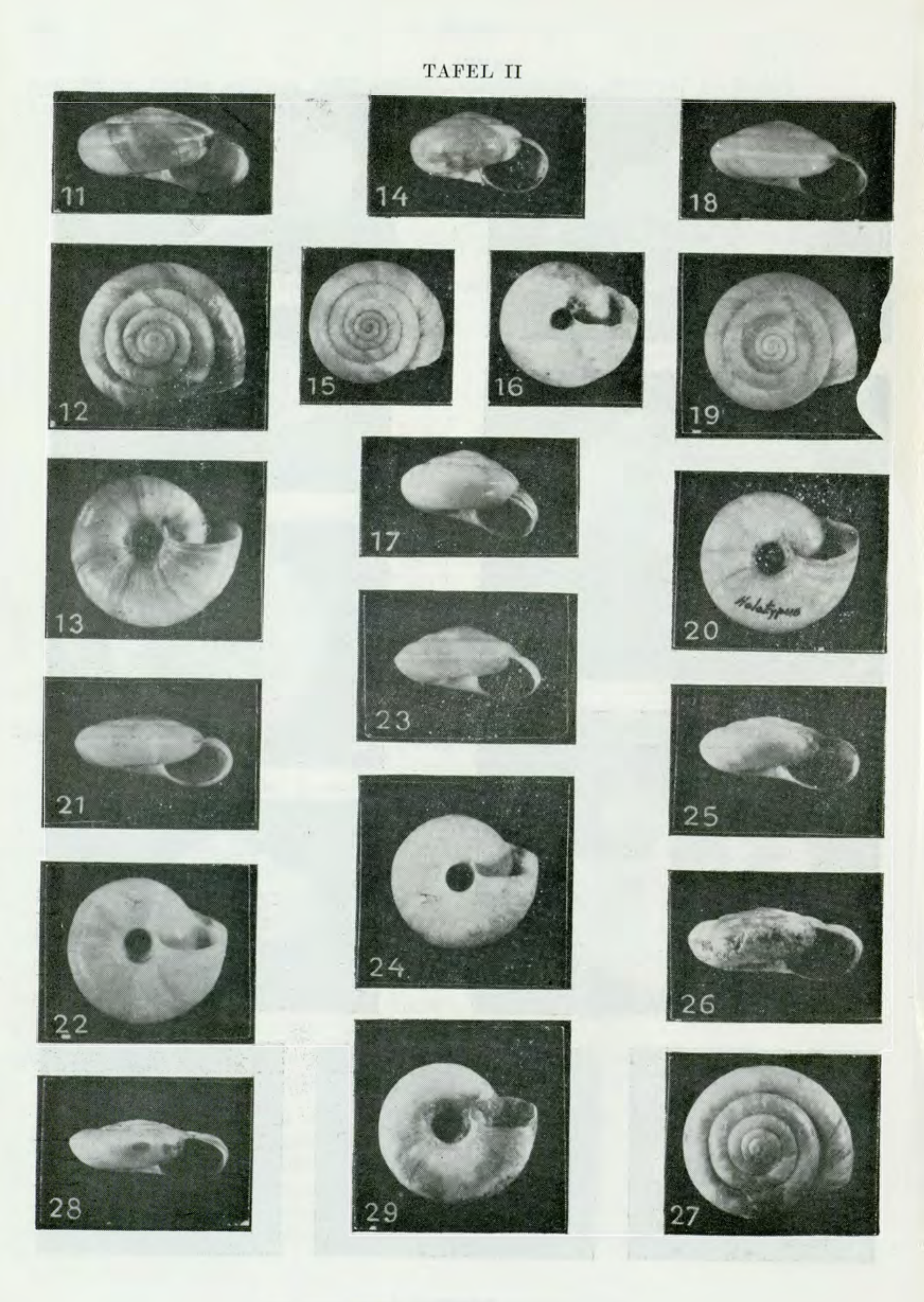
Abb. 79–82: Mikrorelief der juvenilen Schalen (REM-Phot. K. LEMBOWICZ), Abb. 83 und 84: Mikrorelief der Schalen (Phot. T. PŁODOWSKI)

Abb. 79. *Zonites megistus*, flache Form von Çakirlar, ×43.
Abb. 80. Dasselbe Exemplar, ×130.
Abb. 81. Dasselbe Exemplar, ×433.
Abb. 82. *Zonites megistus*, hohe Form von Geriş, ×43.
Abb. 83. *Zonites insignis*, „Sis" (= Kozan).
Abb. 84. *Zonites goldfussi* („*Z. westerlundi*", SMF 122730), „Adana".

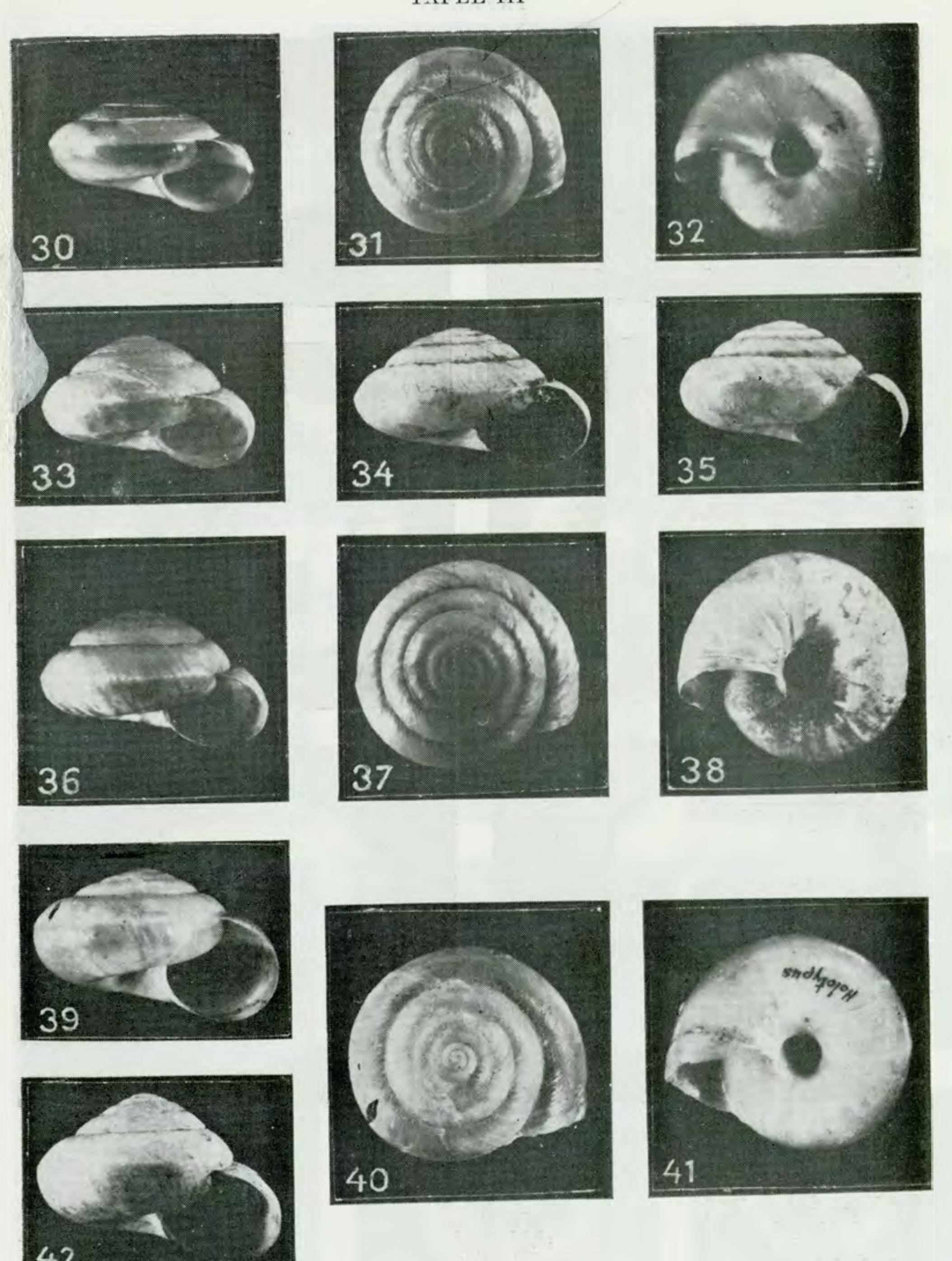




TAFEL II



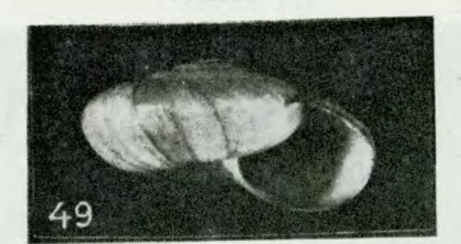
TAFEL III

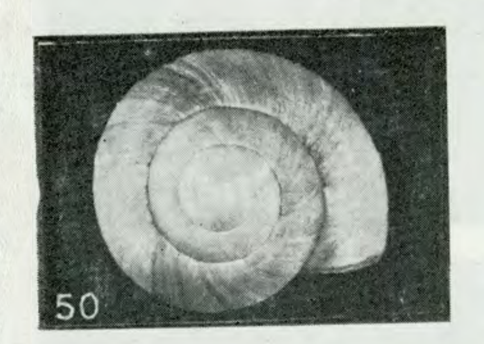


TAFEL IV



TAFEL V



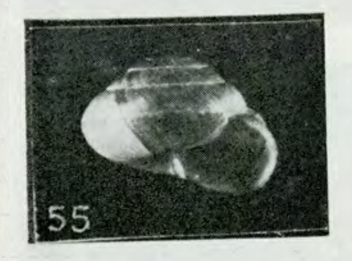


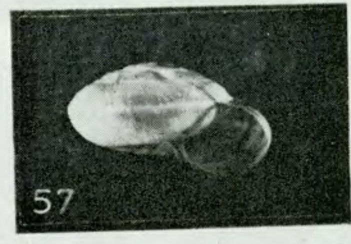


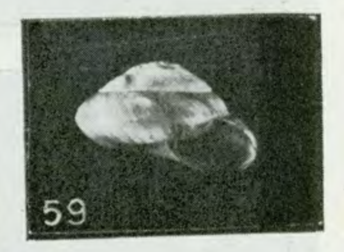








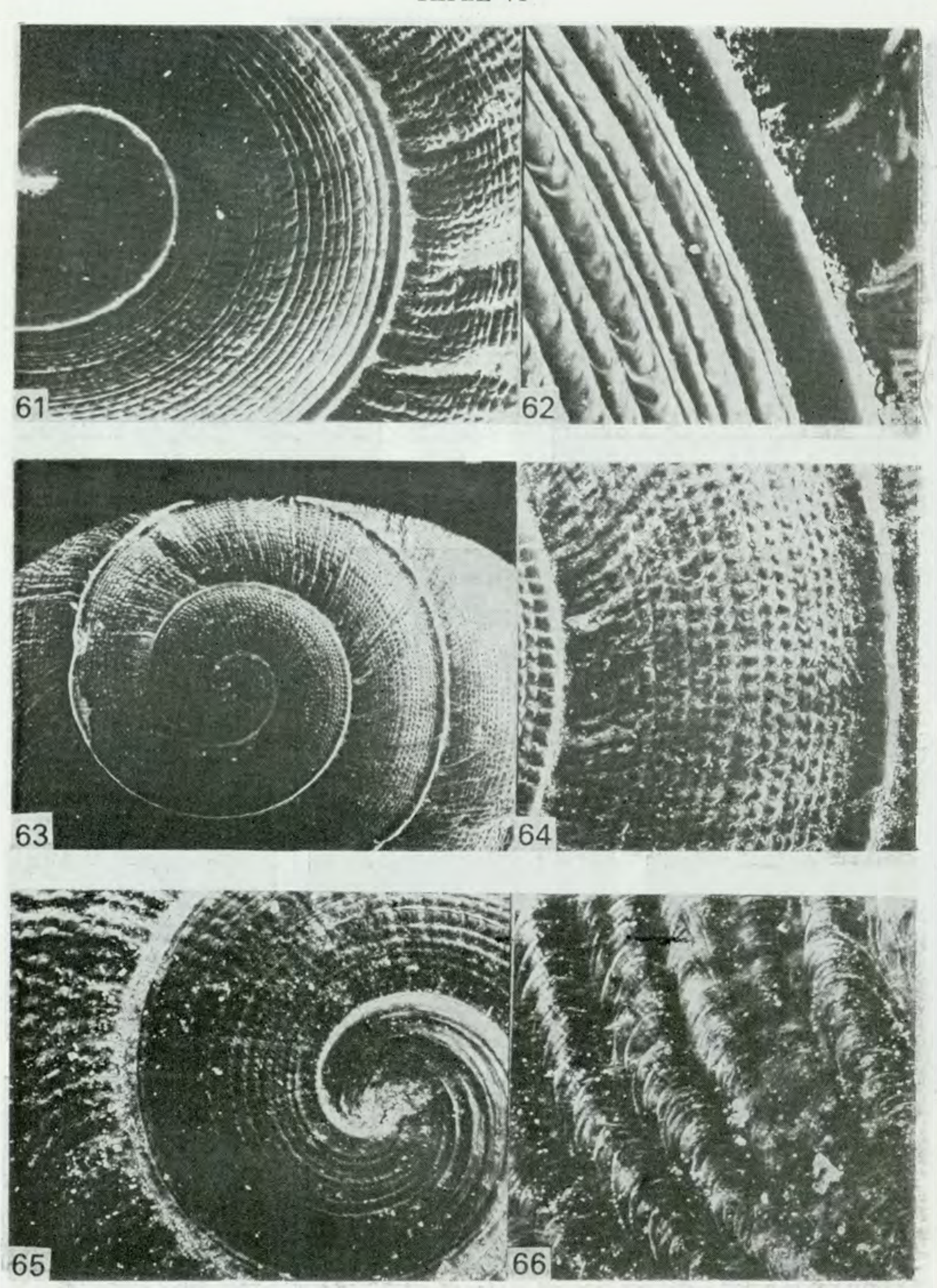




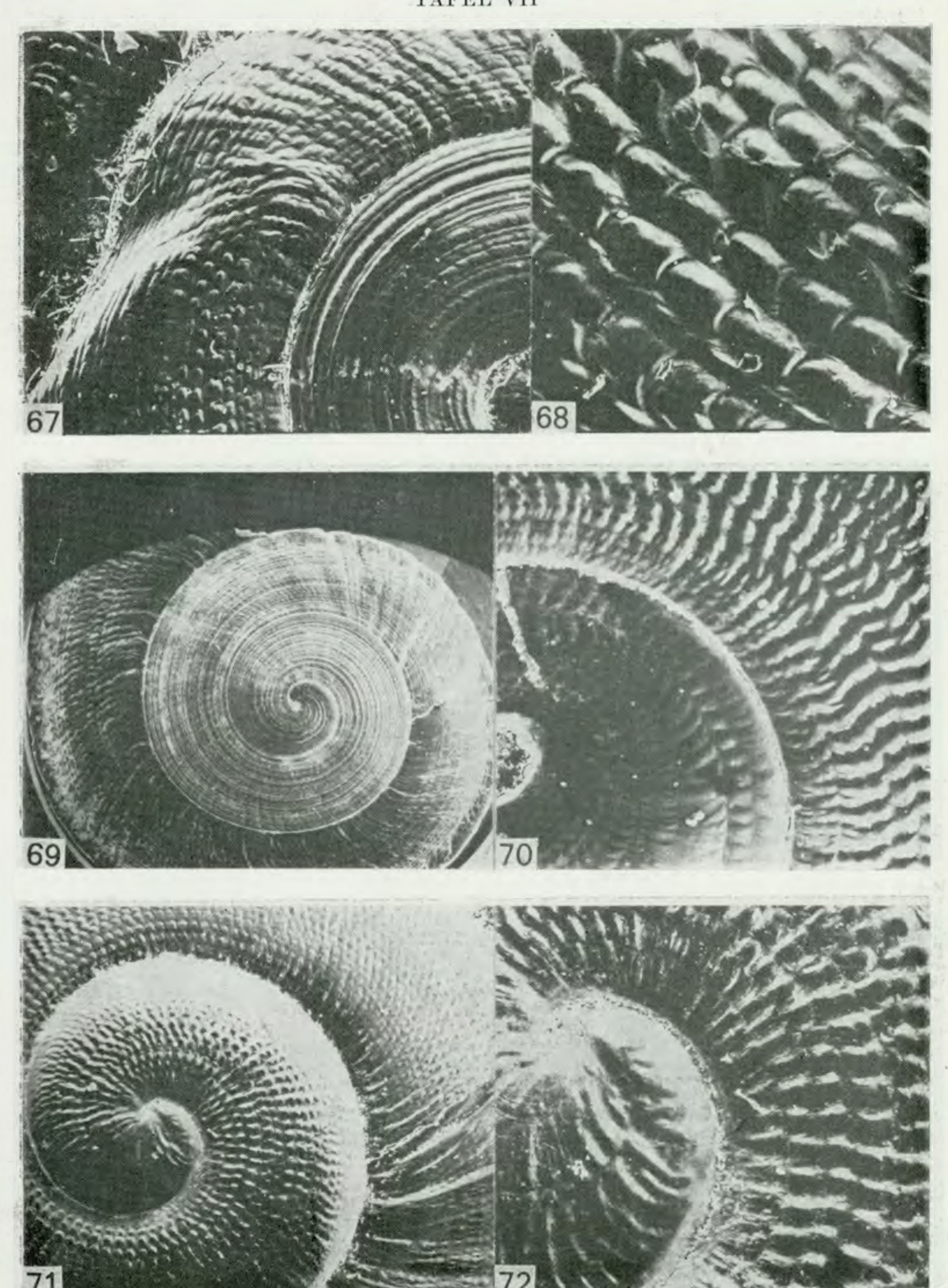


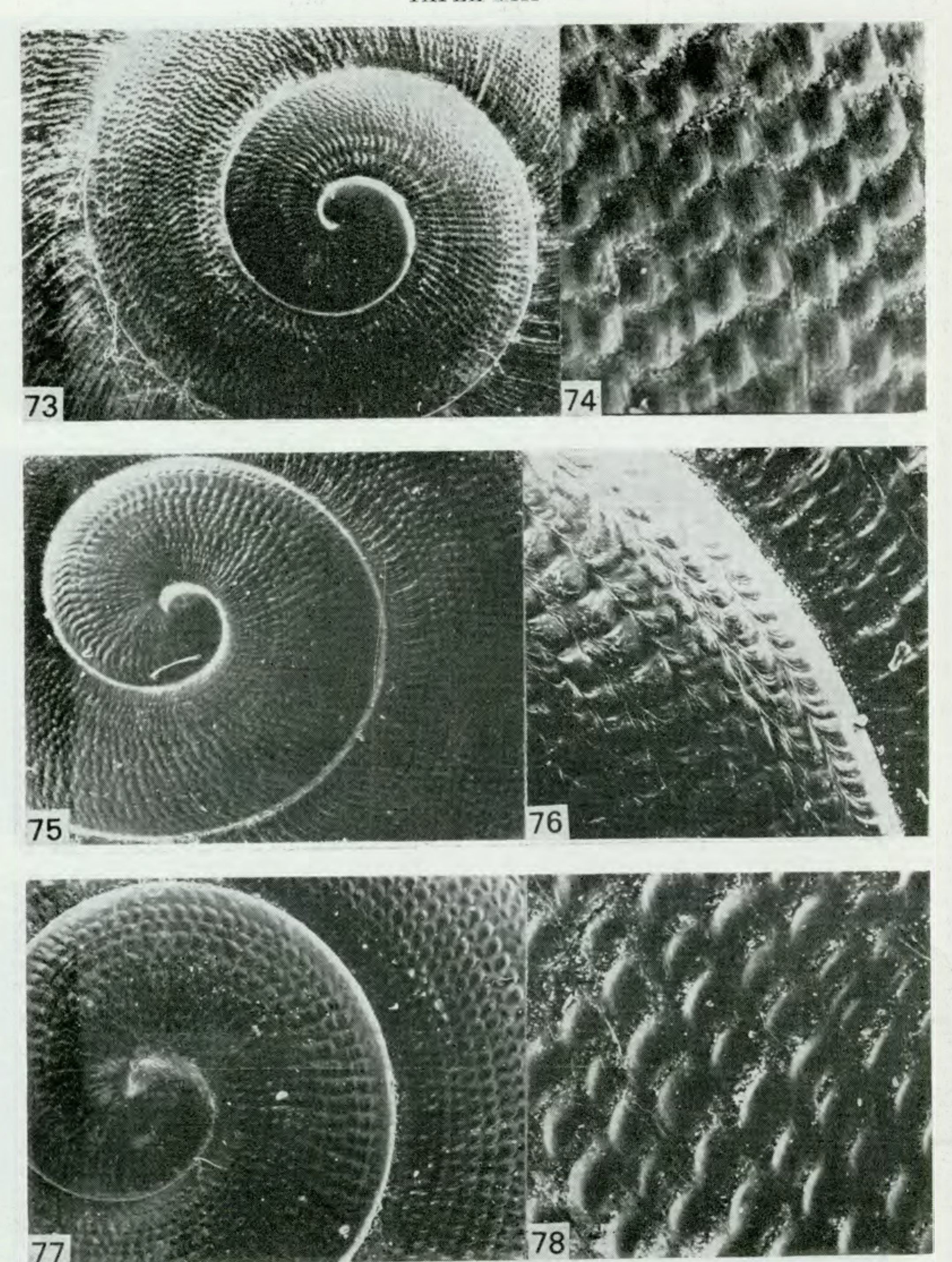


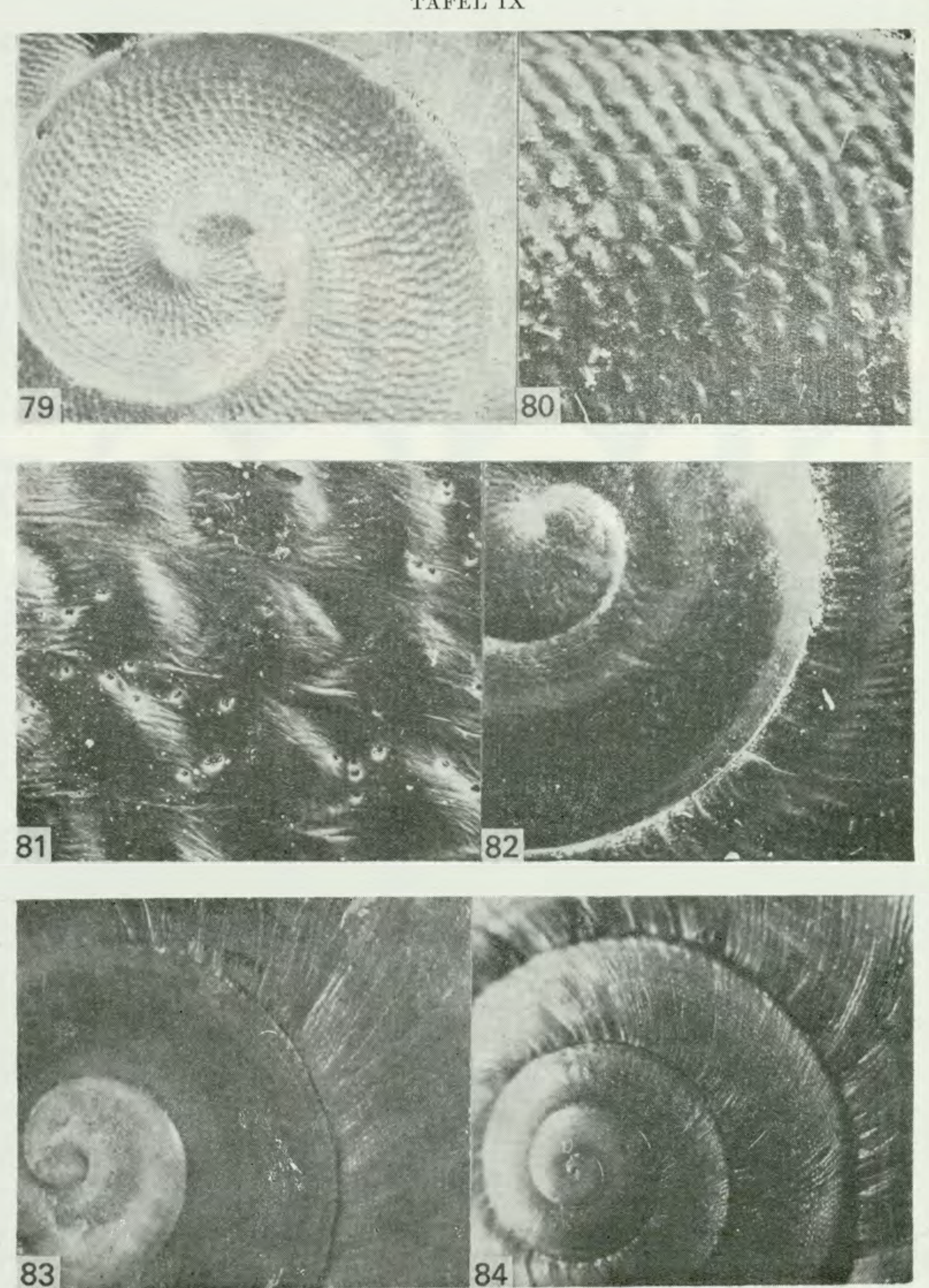



61
62
63
64
65
66

TAFEL VII




73
74
75
76
77
78


79
80
81
82
83
84